SHOUT
SHARE
IT

RETURN TO

LIBRARY OF MARINE BIOLOGICAL LABORATORY

WOODS HOLE, MASS.

LOANED BY AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE

DE BELGIQUE

Gand, imp. C. Annoot-Braeckman, Ad. Hoste, succr.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE

DE BELGIQUE

TOME TRENTE-QUATRIÈME

—

PREMIÈRE PARTIE

ANNÉE 1895

BRUXELLES

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE

DE BELGIQUE

FONDÉE LE 1er JUIN 1862

TOME TRENTE-QUATRIÈME

BRUXELLES
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT

1895

H206(1)
10

A1640

NOTICE NÉCROLOGIQUE

SUR

J.-E. BOMMER

PAR

LÉO ERRERA(1).

MESSIEURS

En reprenant ici ce cours de botanique qu'une mort soudaine est venue interrompre si douloureusement, j'éprouve un sentiment d'émotion profonde, et mes premières paroles, comme mes premières pensées, sont pour l'excellent collègue qui n'est plus. Je ne saurais mieux commencer ces leçons qu'en rappelant devant vous sa carrière scientifique et professorale.

I.

Jean-Édouard Bommer est né à Bruxelles le 17 novembre 1829. Il y est mort le 19 février 1895.

De très bonne heure, il perdit son père et, afin de gagner sa vie, il s'engagea comme ouvrier typographe. Cette occupation modeste lui laissait peu de loisirs. Avec une ardeur infatigable, il sut cependant les utiliser pour compléter son instruction et acquérir les premiers éléments

(1) Leçon de réouverture du Cours de botanique pour la candidature en sciences naturelles, faite dans l'*Aula magna* de l'Université de Bruxelles, le 5 mars 1895.

des sciences naturelles. Il s'occupa aussi de galvanoplastie et imagina, dès 1850, de faire de la stéréotypie par la galvanoplastie. Ce procédé, repris par d'autres, a acquis dans la suite un immense développement.

Il y avait, vers cette époque, dans un des faubourgs de Bruxelles, à Molenbeek, une sorte de Musée géographique — que je me souviens fort bien avoir visité dans mon enfance — et que l'on appelait du nom de ses deux créateurs, l'*Établissement Van der Maelen*. A côté d'atlas, de mappemondes, de sphères terrestres de toutes les époques et de toutes les dimensions, on y voyait des appareils de physique, des échantillons de minéralogie, des spécimens ethnographiques, des produits végétaux exotiques, des animaux empaillés, que sais-je encore, bref, une série, un peu hétéroclite, mais intéressante et instructive, de collections scientifiques variées. Notre jeune typographe était un visiteur assidu de ce musée. Non content de regarder, il étudiait, examinait, scrutait en détail tous ces matériaux, fréquentait la riche bibliothèque de l'établissement. Le vif intérêt dont il faisait preuve ne tarda pas à attirer sur lui l'attention de Philippe Van der Maelen. Celui-ci le prit en affection, s'occupa de lui, lui témoigna une bienveillance efficace et, frappé de son intelligence, l'encouragea à se consacrer à des études scientifiques. Il l'attacha même pendant quelque temps à son Établissement. Dès lors, le goût du jeune Bommer pour les sciences naturelles, et tout particulièrement pour la botanique, put se développer librement. Mais si, comme il le dit quelque part lui-même(1), il se sentait

(1) *Tableau analytique de la Flore belge et parisienne*, 1854, p. II.

entraîné par une espèce de vocation, s'il sut, à force d'ardeur et de travail, tirer parti de ses heureuses dispositions natives, il n'oublia pourtant jamais que Van der Maelen l'avait aidé et conseillé, et il lui en garda, jusqu'à ses derniers jours, une touchante reconnaissance.

Tels furent les débuts. Bommer, vous le voyez, était bien le fils de ses œuvres, et il avait le droit de s'en glorifier. Sans préparation première, il acquit le savoir; sans diplômes, il s'éleva à une haute situation scientifique. Il devait uniquement à son travail, à son intelligence et à sa loyauté le succès qui a récompensé ses efforts, ainsi que l'estime et la sympathie générales dont il était environné.

Il avait 26 ans, lorsque, en 1853, il fut attaché au Jardin botanique de Bruxelles, alors propriété de la *Société royale d'Horticulture de Belgique*. Ce n'est pas le moment de raconter les vicissitudes nombreuses et étranges que le Jardin botanique eut à traverser en ces temps lointains. Après la mort du directeur Galeotti, Bommer devint conservateur des collections de la Société, et le Gouvernement le maintint dans ces fonctions, quand, en 1870, le Jardin botanique fut repris par l'État. Il est juste de rappeler que cette reprise, si favorable aux intérêts scientifiques du pays, s'accomplit surtout grâce à l'intervention active de Barthélemy Dumortier et au bon vouloir dont firent preuve le bourgmestre de Bruxelles, Jules Anspach, et le ministre de l'Intérieur, Eudore Pirmez. Toutes les négociations préliminaires ont été rapportées en détail par le regretté Bommer, dans son excellente Notice historique sur le Jardin botanique de Bruxelles.

On y voit comment la *Société royale d'Horticulture*, de scientifique qu'elle était à l'origine, était peu à peu déchue

au rang de simple entreprise commerciale. Aussi Bommer, très attaché aux collections dont il avait la garde, eut-il à soutenir des luttes incessantes pour que la science ne fût pas complètement sacrifiée au commerce. Mais que faire? Quand il parlait de l'intérêt botanique, on lui répondait qu'il s'agissait avant tout de l'intérêt à payer aux actionnaires. On voulait, dit-il lui même dans sa Notice historique, « des plantes marchandes, et rien d'autre. L'esprit mercantile était poussé à un tel point dans les cinq dernières années, que l'on a essayé, malgré l'opposition énergique que j'y ai mise, de se débarrasser de toute une catégorie de plantes qu'un employé de l'établissement jugeait inutile de conserver. Le manque de soins dont elles avaient été constamment l'objet, bien que les ayant réduites à un très triste état, n'avait cependant pu les faire périr comme on l'avait espéré. Enfin, de guerre lasse, on imagina un moyen nouveau; ce fut de mettre en plein air ces plantes qui étaient de serre chaude et cela au commencement d'un printemps des plus défavorables. Ce fut alors que je pus juger de tout ce que peut le mauvais vouloir; mais aussi, il m'a été prouvé par le même moyen que la vie des plantes n'est pas aussi délicate qu'on pourrait le supposer. Aucune des plantes ne périt; loin de là, la plupart se mirent à bourgeonner, et, à leur rentrée en serre, qui eut lieu bien tard en automne, elles changèrent complètement d'aspect(1). »

On dit que les actionnaires sont gens très tenaces; il parait, heureusement, que les plantes savent l'être encore davantage.

---

(1) J. E. Bommer, *Notice sur le Jardin botanique de Bruxelles*, 1871, p. 30. (Tiré à part du *Bull. Soc. roy. Bot. Belgique*, t. IX, séance du 4 déc. 1870).

II.

Nous voici en 1870. C'est de cette époque que date l'entrée de mon regretté prédécesseur dans la carrière professorale. Il enseigna pendant quelques années (1870-1872) la botanique à l'École d'horticulture de l'État à Vilvorde. Et, comme sa réputation de botaniste était déjà bien établie, l'Université de Bruxelles l'appela, en 1872, à la chaire de botanique, devenue vacante. Il fut chargé en outre, lors de la création de notre École polytechnique, du cours de botanique industrielle et, quelques années plus tard, il professait aussi au Doctorat en sciences, outre l'anatomie et la physiologie des plantes, la morphologie, la botanique systématique, la géographie et la paléontologie végétales. D'abord professeur extraordinaire, il fut promu, en 1879, à l'ordinariat.

Il est toujours extrêmement délicat de parler de soi, mais je croirais manquer à un devoir de gratitude si je ne rappelais avec quelle bienveillance et quel désintéressement Bommer prit lui-même, en 1885, l'initiative d'un partage de ses cours du Doctorat en sciences.

Bommer avait la première qualité du vrai savant : il aimait passionnément la science à laquelle il s'était voué. Cet amour de la botanique, cet intérêt constamment en éveil pour tout ce qui touchait au monde des plantes, l'avait soutenu pendant les années difficiles du début et fut aussi sa joie lorsque, plus tard, à l'Université et au Jardin botanique, il put se consacrer tout entier à ses recherches favorites. Bien plus : par une sorte de rayonnement intellectuel, il inspira à tous les siens le goût des études scientifiques. Madame Bommer, en effet, ne fut pas seulement une compagne intelligente et dévouée, et

la meilleure des mères ; elle s'est associée avec grand talent aux travaux de son mari, et l'on sait qu'elle occupe l'un des premiers rangs parmi nos mycologues. Ses deux fils promettent aussi de marcher sur les traces de leur regretté père : l'aîné, M. Ch. Bommer, après avoir brillamment conquis ses diplômes de docteur en sciences naturelles et de docteur spécial en botanique, s'est fait connaître déjà par de solides recherches; le second, étudiant à l'Université, se destine à la carrière médicale.

En dehors de sa famille, les affections de Bommer se partageaient entre les deux grands établissements scientifiques auxquels il appartenait : il aimait aussi paternellement ses collections au Jardin botanique que ses étudiants à l'Université.

Il avait classé avec beaucoup de méthode les produits végétaux du Jardin et, en conservateur digne de son titre, il les conservait jalousement. Au moment des funérailles, le Directeur du Jardin botanique, M. Crépin, a fait à ce point de vue un éloge légitime du défunt. « Il fallait voir, disait-il, avec quelle curiosité intense Bommer déballait les envois de produits végétaux reçus par le Jardin botanique !..... »

Pourtant, ce n'est pas du conservateur, c'est surtout de l'homme de science qu'il importe de vous entretenir.

Il y aurait une étude piquante à faire sur les qualités habituelles des autodidactes — et aussi sur leurs petits travers. Mais je ne veux point ici tenter cette esquisse psychologique.

Comme il s'était formé lui-même, il n'est pas étonnant que Bommer fût dégagé de la routine et ennemi du pédan-

tisme. Son esprit si original et si spontané envisageait les problèmes d'une façon qui déroutait parfois. Car, il s'écartait volontiers des solutions reçues. On pouvait être tenté de croire que c'était par boutade ; mais, bientôt, on s'apercevait qu'il avait mûrement réfléchi et qu'aucune des données de la question ne lui avait échappé. Son savoir était infiniment plus étendu que sa bonhomie et sa modestie ne le laissaient entendre tout d'abord. Il avait beaucoup lu et beaucoup regardé.

III.

Ses publications scientifiques portent bien la marque de son intelligence prime-sautière et de son talent d'observation.

Dès l'âge de vingt-cinq ans, chargé de rééditer à Bruxelles le *Tableau analytique de la Flore parisienne* du Dr Bautier, il complète l'ouvrage de façon à l'adapter aux besoins de notre pays. Peu après, il signale aux environs de Bruxelles, dans la Forêt de Soignes, une Liliacée intéressante, le *Gagea spathacea*, et découvre au Bois de la Cambre (Bruxelles) une production végétale très remarquable dont la nature n'a été complètement éclaircie que beaucoup plus tard. Cette découverte vaut que l'on s'y arrête un instant.

Il s'agissait de masses irrégulières, présentant un peu l'aspect de scories, formées de rameaux de 2-3 centimètres de diamètre et atteignant jusqu'à 80 centimètres de longueur, noires à l'extérieur, blanches et compactes intérieurement. Malgré ces dimensions inusitées, Bommer y reconnut avec raison des sclérotes de Champignon. On avait signalé déjà des sclérotes exotiques qui acquièrent un volume aussi considérable, mais c'était la première fois

qu'une production semblable était trouvée en Europe, et sa découverte avait de quoi étonner. De Bary, à qui j'en parlais un jour, ne l'accueillit qu'avec un certain scepticisme.

Cependant, depuis une dizaine d'années, ce gros sclérote a été retrouvé en Belgique, en divers endroits, par M^mes^ Bommer et Rousseau, par M. Delogne, par M. Ch. Bommer et par moi-même. Le D^r^ Cooke, de Londres, à qui j'en avais soumis un fragment, l'avait rapporté au « Tchou-Ling » des Chinois, et une étude histologique attentive a confirmé cette attribution.

Mais à quel champignon ce sclérote remarquable, commun à l'Europe et à la Chine, donne-t-il naissance? A peu près simultanément, M. Delogne aux environs de Bruxelles, et M. Rostrup en Danemark, ont observé qu'il produit un Polypore, le *Polyporus umbellatus*. Ce fait a été constaté aussi dans la Haute-Marne par M. Hariot. Si j'ajoute que j'ai étudié jadis les réserves hydrocarbonées de ce sclérote, dont M. Ch. Bommer s'est occupé d'une manière approfondie dans son récent travail sur *les Sclérotes et les Cordons mycéliens*, on aura un aperçu sommaire des recherches auxquelles l'intéressant objet découvert par mon regretté collègue a donné lieu.

Le 1^er^ juin 1862, un groupe de botanistes créait à Bruxelles la *Société royale de botanique de Belgique*, et Bommer, comme de juste, était l'un des fondateurs. Il fut même appelé aussitôt à faire partie du Conseil d'administration de la Société, comme Conservateur des collections; il en devint plus tard le Secrétaire général, puis le Président. Il a publié divers mémoires dans le Bulletin de la Société et, dès le premier numéro du recueil, nous trouvons de lui

une *Note sur les poils des Fougères et sur les fonctions de ces organes.*

On admettait à cette époque, à la suite d'expériences de Duchartre, que les plantes sont incapables d'absorber l'eau par leurs organes aériens. Bommer arrive à une conclusion tout opposée. Après avoir classé les diverses formes de poils que présentent les Fougères, il se demande quel est leur rôle. Il les envisage comme des moyens de protection contre l'échauffement ou le refroidissement excessifs et aussi, à cause de leur grande perméabilité, comme des organes capables d'absorber l'eau.

Il revient, l'année suivante, sur cette question dans ses *Remarques sur l'absorption par les surfaces des plantes.* Peut-être y aurait-il quelques réserves à faire sur certains points accessoires touchés dans ce travail. Mais le résultat principal nous importe seul. Une série d'observations conduisent l'auteur à conclure, de nouveau, — malgré Duchartre — que, si l'eau est absorbée surtout par les racines, elle l'est aussi, à un moindre degré, par les feuilles, principalement lorsqu'elles sont velues; et, depuis lors, la science lui a donné raison.

Les matières colorantes des feuilles et des fleurs ont fait, à plusieurs reprises, l'objet des recherches de mon savant collègue. Il varie et complète de diverses façons l'expérience classique de Frémy sur le « dédoublement » de la chlorophylle en « phyllocyanine » et « phylloxanthine ». Mais nous savons aujourd'hui, comme Stokes l'indiquait il y a déjà trente ans, qu'il ne s'agit point là d'un dédoublement de la chlorophylle, que la « phyllocyanine » en est un produit de décomposition et que la « phylloxanthine » en est indépendante. Aussi la fameuse

expérience de Frémy n'a-t-elle plus guère qu'un intérêt historique.

Mais ce qu'il faut retenir, c'est cette remarque de Bommer que certaines Orchidées (*Phajus*, *Calanthe*) renferment de l'indican, susceptible de donner, à l'air, de l'indigo bleu. Poulsen, dans sa *Microchimie*, et Strasburger, dans son *Botanisches Praktikum*, ont complètement adopté cette interprétation.

IV.

En dehors de la *Notice sur le Jardin botanique de Bruxelles* que nous avons déjà mentionnée, deux publications de Bommer ont été inspirées par les fonctions qu'il remplissait au Jardin botanique. L'une date de 1868. Cherchant à multiplier les Palmiers cultivés au Jardin, l'auteur montre d'abord que le simple rapprochement de pieds mâles et femelles de la même espèce, pendant leur floraison, ne donne que des résultats fort incomplets. Il essaye alors — et avec succès — de la fécondation artificielle. Il indique le procédé qui lui a le mieux réussi pour la récolte et la conservation du pollen. Quant au dépôt sur le stigmate, il recommande, non l'emploi du pinceau comme on le fait souvent, mais une méthode qui se rapproche davantage des conditions naturelles de la pollination — tout au moins lorsqu'il s'agit de Palmiers adaptés à la fécondation par l'intermédiaire du vent. En secouant d'une façon appropriée une feuille de papier sur laquelle le pollen a été déposé, on produit autour du régime femelle à féconder un véritable nuage de pollen : les résultats sont très satisfaisants, comme en témoignent les expériences relatées par Bommer.

La seconde notice est de date beaucoup plus récente. Elle a été écrite à l'occasion du Congrès de botanique et d'horticulture de 1880 et résume la longue expérience acquise par Bommer au sujet de l'arrangement et de la conservation des collections de produits végétaux. Le local, la forme et l'emplacement des armoires, les bocaux, le choix des spécimens et leur conservation, l'étiquetage et jusqu'à l'encre à employer, tout cela fait l'objet de conseils complets et pratiques. En fait de classification, Bommer voulait que l'usage industriel, plutôt que la famille botanique, servît de base. Il fait mieux que de s'en tenir aux généralités : il propose pour le classement des substances végétales et de leurs produits quinze groupes principaux, subdivisés en vingt-neuf sections. Il en résulte un excellent schéma de botanique industrielle.

Bornons-nous à mentionner une étude sur l'*Amylogenèse* qu'il serait difficile d'analyser sans longs commentaires; ainsi qu'une autre sur les *Platanes et leur culture*, où l'on retrouve les qualités habituelles d'observation de notre auteur et à la fin de laquelle il cherche à établir un rapport entre la ramification de l'arbre et la nervation de ses feuilles.

Mais arrêtons-nous davantage à la *Monographie de la Classe des Fougères* (*classification*), parue en 1867, et ornée de six planches : ç'a été l'ouvrage principal de la carrière scientifique de Bommer. Il y fait preuve, à la fois, d'une érudition sûre et d'une connaissance approfondie de la structure de ces plantes. Il reproduit d'abord toutes les classifications proposées pour les Fougères, depuis celle de

Bernhardi en 1799 jusqu'à celle de John Smith en 1866. Après les avoir passées en revue, les avoir comparées et discutées, il en établit une à son tour, qui est fondée sur l'anneau des sporanges, sur leur groupement et sur leur mode de déhiscence. Il arrive ainsi à délimiter les familles suivantes : *Gleichéniacées*, *Hyménophyllacées*, *Loxsomacées*, *Polypodiacées*, *Schizéacées*, *Lygodiacées*, *Osmundacées*, *Angioptéridées*, *Marattiacées*, *Danœacées* et *Ophioglossinées*.

Cette classification, sans innover absolument sur celles qui l'avaient précédée — ce qui n'eût été ni possible, ni désirable — est, dans son ensemble, très satisfaisante et elle se conforme si bien aux affinités naturelles que les auteurs les plus récents ne s'en écartent pas beaucoup.

Les Fougères furent, du reste, pour Bommer l'objet d'étude de prédilection. Dans ces dernières années, il s'est occupé de la détermination des nombreuses espèces de ce groupe recueillies au Costa-Rica par le professeur H. Pittier : les *Filices costaricenses* formeront un fascicule important de la Flore du Costa-Rica, en voie de publication. C'est enfin à la monographie d'un groupe de Fougères extrêmement difficile, les *Adiantum*, que Bommer a consacré, vers la fin de sa vie, le plus de temps et d'efforts. Cette œuvre de longue haleine, à laquelle il mettait la dernière main quelques semaines avant sa mort, après en avoir puisé les éléments dans tous les grands herbiers de l'Europe, est accompagnée d'une admirable série de photographies et de dessins. Nous espérons que, bientôt, elle pourra voir le jour, d'autant plus que le *Linnean Society* de Londres a offert de se

charger des frais, considérables, de la publication. On ne saurait donner une preuve plus décisive de la bonne opinion que l'on a à l'étranger des travaux de mon regretté collègue (1).

V.

Les mérites du savant viennent d'être rappelés. Ils lui assurent à jamais une place honorable dans l'histoire de la botanique en Belgique. Les qualités de l'homme lui en assurent une, non moins durable, dans nos cœurs.

Sous des dehors parfois un peu brusques, Bommer était la franchise, la cordialité et la bonté mêmes. Il aimait ses collègues et ses élèves, et il était aimé d'eux. Moi qui ai eu la bonne fortune de compter successivement parmi les uns et parmi les autres, j'en puis doublement porter le témoignage.

Dans les réunions professorales comme dans les herborisations avec les étudiants, Bommer faisait preuve sans cesse de bonhomie, de gaité et d'entrain. Vous n'avez suivi ses cours, Messieurs, que durant les dernières années de sa vie, et vous ne l'avez plus vu dans toute sa verdeur et sa force. Mais quoiqu'il fût affaibli par l'âge, son cœur avait conservé sa jeunesse et vous sentiez bien, j'en suis convaincu, qu'il ne vous marchandait ni sa bienveillance, ni son affection.

---

(1) Ajoutons qu'une importante société scientifique, la Société royale de pharmacie de Londres, avait conféré à Bommer le titre de Membre associé. Il était aussi Chevalier de l'Ordre de Léopold, de l'Ordre de la Couronne d'Italie, etc.

Ainsi, dans tous les milieux où s'exerça son activité, à la Faculté des Sciences, à l'École polytechnique, au Jardin botanique de l'État, à la Société royale de Botanique, parmi ses collègues, ses collaborateurs, ses confrères et ses élèves, Bommer n'a compté que des amis et sa mémoire vivra entourée d'unanimes regrets.

BIBLIOGRAPHIE.

Tableau analytique de la flore belge et parisienne, d'après la méthode analytique adoptée dans la flore française de Lamarck et de Candolle, par Bautier. 8e édition mise en rapport avec la flore belge par J.-É. Bommer, Bruxelles, 1 vol. in-18, VIII, 474 pages, Bruxelles, 1854.

Mémoires publiés dans

1° le *Bulletin de l'Académie royale de Belgique :*

Notice sur le Gagea spathacea, plante nouvelle pour la flore belge (1856) 2 pages.

2° le *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique :*

Note sur les poils des Fougères et sur les fonctions de ces organes, 11 pages. (Bullet. tome I (1862), p. 91-101).

Quelques remarques sur l'absorption par les surfaces des plantes, 10 pages. (Bullet. tome II (1863), p. 147-156).

Monographie de la classe des Fougères, classification. 107 pages et 6 pl. (Bullet. tome V (1866), p. 273-364).

De la fécondation artificielle des Palmiers, 10 pages. (Bullet. tome VI (1867), p. 359-368).

Notice sur le Jardin botanique de Bruxelles, 38 pages. (Bullet. tome IX (1870), p. 418-455).

Sur l'amylogenèse dans le règne végétal, 20 pages. (Bullet. tome XII (1873), p. 346-366).

Rapport sur la marche et les travaux de la Société royale de botanique en 1883.

(Bullet. tome XXII (1883), p. 142-144).

3° les *Annales cosmologiques :*

Considérations sur la panachure et la coloration des feuilles, Gand, 1867, 12 pages.

4° les *Annales de l'horticulture en Belgique :*

Les platanes et leur culture, Bruxelles, in-8°, 20 pages, 2 planch. 1869.

De la sève descendante ou étude sur les théories de l'accroissement des végétaux, Bruxelles, 1873, in-8°, 47 pages.

5° le *Bulletin du Congrès international d'horticulture tenu à Bruxelles en* 1864 :

Note sur l'introduction de plusieurs végétaux utiles (Bullet., p. 150-51).

6° *le Bulletin du Congrès international de botanique et d'horticulture d'Amsterdam* en 1866 :

Des matières colorantes des feuilles, 8 pages (Bullet. p. 410-417).

7° le *Bulletin de la Société botanique de France :*

Revue et classification des Cyathéacées, 4 pages.

(Bullet. tome XX (1873), session en Belgique, p. XVI-XX).

Sur le bleuissement des fleurs du Phajus maculatus Lindl. 7 pages.

(Bullet. Tome XX (1873), session en Belgique, p. XXVII-XXXIII).

Sur le groupe de Loxsomacées, 1 page.

(Bullet. tome XX (1873), session en Belgique, p. XXXV).

8° le *Bulletin du Congrès de botanique et d'horticulture tenu à Bruxelles* en 1880 :

Remarques sur l'arrangement et la conservation des collections de produits végétaux. (Bullet. p. 3-16)

OUVRAGES NON ENCORE PUBLIÉS :

Filices costaricenses.

(Cette énumération paraîtra prochainement dans les *Primitiae florae costaricensis*.)

Monographie du genre *Adiantum*.

TABLEAU COMPARATIF

DES

ALGUES DE BELGIQUE,

PAR

É. DE WILDEMAN.

Notre but, en résumant dans les pages qui suivent, les connaissances acquises sur la dispersion des Algues de Belgique, a été de montrer que bien des recherches sont encore à effectuer, avant que l'on soit à même, de dresser un catalogue complet de notre flore algologique.

Nous avons rangé les citations par provinces. Nous avons préféré ce classement, aussi peu naturel qu'il soit, car nous ne pouvons encore nous figurer, dans l'état actuel de nos connaissances, si les zones, telles qu'elles ont été si bien délimitées par M. Crépin, pour la flore phanérogamique, auront une importance aussi grande pour les Cryptogames.

Nous avons, pour dresser ce tableau, relevé naturellement les données éparses dans les différents bulletins de Sociétés scientifiques, et dans les ouvrages spéciaux qui ont paru en Belgique ou à l'étranger.

Nous comprenons dans cette liste les Characées et les Diatomées.

Le nombre total des espèces s'élève à 1178, en y comprenant les variétés importantes.

Ces 1178 espèces se répartissent comme suit entre les diverses provinces.

Flandre Occidentale	459
Liège	420
Brabant	406
Anvers	366
Luxembourg	239
Limbourg	232
Flandre Orientale	174
Hainaut	147
Namur	115

Ce nombre de 1178 espèces se compose de

Chlorophycées	387
Diatomées	613
Phéophycées	50
Floridées	78
Cyanophycées	50
Total	1178

Ce nombre est déjà relativement considérable et cependant nous sommes loin de trouver, dans cette énumération, toutes les Algues de notre pays. Il reste beaucoup à découvrir; ce qui le prouve surabondamment, c'est que sur les 1178 espèces, dont plus de la moitié appartient à la flore des eaux douces, 58 espèces seulement ont été signalées dans toutes nos provinces. Et encore parmi ces 58 espèces, nous comprenons les Diatomées mentionnées comme communes ou assez communes par M. Van Heurck. Or l'on sait que M. Van Heurck n'a point vu de matériaux de toutes nos provinces.

Nous avons fait suivre d'un point d'exclamation ! la présence d'une espèce, quand celle-ci, indiquée comme C. ou A. C par M. Van Heurck, a été signalée dans cette province par un autre auteur.

CHLOROPHYCEAE.	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Tolypellopsis stelligera (Br.) Mig.	—	—							
Chara hispida L.	—	—	—	—				—	
— foetida Br.	—	—	—	—	—	—	-	—	
— — var. contraria (Al. Br).	—								
— fragilis Desv.			—		—		—	—	—
— aspera Willd			—						
— Braunii Gmel							—		
Nitella syncarpa (Thuill.) Kütz.			—						
— capitata Ag.		—	—		—		—		
— opaca Ag.		—			—	—			
— flexilis Ag.			—	—	—	—	—	—	—
— translucens var. mucronata Coss. et Germ.		—		—	—	—	—		
— gracilis Ag.							—		—
— tenuissima Coss. et Germ..		—		—					
Tolypella glomerata (Kütz.) Mig.		—					-		
— intricata (Ag.) Mig.		—	—			—	—		
Coleochaete orbicularis Pringsh.					—				
— scutata Bréb.		—	—	—	—		—	—	—
— irregularis Pringsh.		-	—				—		
— soluta Pringsh.			—				—		—
Bulbochaete intermedia DBy							—		
— setigera (Roth) Ag.	—		—		—		—	—	—
— pygmaea (Pringsh.) Wittr.	—				—		—		—
— rectangularis Wittr.								—	
Oedogonium Itsigsohnii DBy							—		
— excisum Wittr. et Lund.			—						
— Rothii Bréb.		—	—		—		—	—	—
— undulatum (Bréb.) Br.					—		—		
— concatenatum (Hass.) Wittr.		—	—				—		
— ciliatum (Hass.) Pringsh		—	—						
— cardiacum (Hass.) Kütz.		—							
— tumidulum Kütz		—	—		—				—
— longatum Kütz.							—		
— vesicatum (Lyngb.) Wittr.				—					
— fonticolum Braun		—	—						
— princeps (Hass.) Wittr.		—							
— capillaceum Kütz		—	—		—				
— Reinschii Roy							—		
Cylindrocapsa involuta Reinsch.		—	—						

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Cylindrocapsa nuda Reinsch.			—						
Monostroma fuscum Wittr.	—	—							
— latissimum (Kütz.) Witr.	—								
Ulva lactuca L.	—								
Enteromorpha intestinalis (L.) Link.	—	—	—						
— Linza (L.) Ag.	—								
— compressa (L.) Grev.	—								
— percursa (Ag.) J. Ag.	—								
— clathrata (Roth) J. Ag.	—								
— ramulosa Hook.	—								
Hormiscia zonata (Web. et M.) Aresch.			—			—		—	—
Microthamnion Kuetzingianum Näg.		—	—		—			—	
Herposteiron Braunii Näg.			—			—			
Chaetophora Cornu-Damae(Roth.)Ag.		—	—	—	—	—			
— pisiformis (Roth.) Ag.	—	—	—		—	—	—		—
— elegans (Roth) Ag.		—	—		—			—	—
— — var. longipila (Kütz.) Hansg.	—		—						
— tuberculosa (Roth) Hook.		—	—				—		
— flagellifera Kütz.		—							
Draparnaudia plumosa (Vauch.) Ag.		—	—						—
— glomerata (Vauch.) Ag.	—	—	—			—		—	—
— — var. acuta Ag.		—							
Stigeoclonium tenue Ag.		—	—	—			—	—	—
— — var. lubricum (Dillw.) Rbh.		—	—						
— longipilum Kütz.			—						
Chaetonema irregulare Nowak.			—						
Conferva fontinalis Berk.			—						
— bombycina Ag.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Microspora floccosa (Ag.) Thur.		—	—						
— amoena Kütz.								—	—
Urospora penicilliformis (Roth) Aresch.	—								
Trentepohlia aurea Mart.		—	—			—		—	
— odorata (Wigg.) Wittr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Chaetomorpha linum Kütz.	—								
— crassa Kütz.	—								
Rhizoclonium riparium (Roth) Harv.	—								
— setaceum Kütz.									
Cladophora fracta Kütz.	—								
— — var. gossypina (Drap.) Rbh.	—								
— oligoclona Kütz.	—		—						
— crispata Kütz.		—	—				—		
— glomerata Kütz.		—	—	—		—			
— prolifera (Roth) Kütz.	—								
— utriculosa Kütz.	—								
— crystallina (Roth) Kütz.	—								
— albida (Huds.) Kütz.	—								

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Cladophora laetevirens (Dillw.) Kütz	—								
— rupestris (L.) Kütz.	—								
— lanosa Kütz	—								
— vaga Kütz	—								
Vaucheria ornithocephala Ag.			—						
— Dillwynii Web. et Mohr	—		—		—				
— sessilis Vauch	—	—	—	—	—			—	
— geminata DC.	—	—	—					—	
— — var. racemosa Walz			—			—			
— hamata Lyngb		—	—	—					
— terrestris DC.	—	—	—	—		—		—	—
— — var. multicornis Ag.			—						
— De Baryana Wor.		—		—					
Bryopsis plumosa (Huds). Ag	—								
Botrydium granulatum L.	—	—	—	—			—		—
Volvox globator L.			—					—	
— minor Stein.			—						
Eudorina elegans Ehr.			—						
Pandorina morum Ehr			—	—	—		—	—	
Gonium pectorale Müller.			—	—					
Haematococcus lacustris (Girod.) Rostaf.			—						
Chlamydomonas pulvisculus (Müller) Ehr.			—					—	—
Hydrodictyon utriculatum Roth.	—	—	—	—				—	
Scenedesmus variabilis De W.									
— — var. ecornis Franzé.		—	—	—		—	—	—	—
— — var. cornutus Franzé.			—	—	—	—	—	—	—
— obliquus (Turp.) Kütz.			—	—	—	—	—	—	—
— hystrix Lagerh.							—	—	
Sorastrum spinulosum Näg.	—		—					—	
Coelastrum sphaericum Näg.			—				—	—	
— cubicum Näg.									
— pulchrum Schmid.							—		
Pediastrum simplex Mey.			—						
— Boryanum Turp.	—		—	—	—	—	—	—	—
— — var. granulatum (Kütz.) Br.			—						
— angulosum Ralfs							—		
— pertusum Kütz.							—		—
— Ehrenbergii Br.	—		—	—	—		—	—	—
— bidentulum Br									
— — var. ornatum Nord-t		—						—	
Sciadium arbuscula Br		—	—		—				
Mischococcus confervicola Näg.		—	—						
Ophiocytium cochleare Br.		—	—	—	—		—	—	—
Raphidium polymorphum Fres									
— — var. aciculare (Br.) Rbh.			—		—		—	—	
— — var. falcatum (Corda) Rbh.			—	—	—		—	—	—
— — var. fusiforme (Corda) Rbh			—						

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxb
Tetraedron trigonum Hansg.			—						
— minimum (Br.) Hansg.			—				—	—	
— caudatum (Corda) Hansg.			—				—		
— enorme Hansg		—						—	
Cerasterias raphidioides Reinsch.									
— — f. tetradens Reinsch.								—	
Eremosphaera viridis DBy.								—	
Characium Sieboldi Br.							—		
— ambiguum Herm.			—				—		
— longipes Rbh.							—		
— ornithocephalum Br.	—		—		—				
Tetracoccus nimbatus De W.			—						
Schizochlamys gelatinosa Kütz.			—				—	—	
Kirchneriella lunata Schmid.							—	—	
Tetraspora bullosa Ag.		—	—		—	—		—	
— — var. cylindracea (Hilse) Rbh.			—						
— gelatinosa Kütz.		—	—					—	
— lubrica Kütz.			—					—	—
— — var. lacunosa Chauv.									—
Staurogenia rectangularis Br.			—				—	—	
— quadrata (Morr.) Kütz.		—	—						
Dictyosphaerium Ehrenbergianum Näg.					—		—	—	—
Nephrocytium Agardhianum Näg.				—			—		
— Naegelii Grun.	—		—						
Oocystis solitaria Wittr.							—	—	
Gloeocystis rupestris (Lyngb.) Rbh			—						
Botryococcus Braunii Kütz.									—
Palmella botryoides (Lyngb.) Kütz.			—					—	
Protococcus viridis Ag.			—		—			—	
Pleurococcus vulgaris Menegh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stichococcus bacillaris Näg			—			—		—	—
— flaccidus Gay.		—	—						
Schizogonium crispum (Lightf.) Gay.	—	—	—	—	—				
— murale Kütz.		—	—						
— crenulatum Gray		—	—				—		
Mesocarpus scalaris (Hass.) DBy			—	—			—	—	—
— nummuloides (Hass.) DBy.			—						
— parvulus (Hass.) DBy.			—	—			—	—	—
— — var. angustus Hass.		—	—						
— pleurocarpus DBy.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Staurospermum capucinum Kütz.									—
— quadratum (Hass.) DBy.			—		—			—	
— viride Kütz.				—	—			—	—
Zygnema stellinum Kütz			—		—			—	—
— Vaucheri Ag.							—		
— cruciatum (Vauch.) Ag.	—	—	—		—	—		—	—
— pectinatum (Vauch.) Ag.		—	—		—				
— — var. conspicuum (Kütz.) Kirchn.								—	

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Zygnema ericetorum (Kütz.) Hansg.	—	—			—		—	—	—
— Ralfsii (Hass.) DBy.		—	—		—			—	—
— lutescens Kütz.			—		—		—		
Spirogyra tenuissima (Hass.) Kütz.			—			—			—
— — var. Naegelii. (Kütz.) Petit.		—							
— inflata (Vauch.) Rbh.		—	—	—	—	—		—	—
— Weberi (Kütz.) Petit.			—				—		
— Grevilleana (Hass.) Kütz.	—	—	—	—	—	—		—	—
— elongata (Berk.) Kütz.	—								
— Hassallii (Jenner) Petit		—	—		—				
— insignis (Hass.) Kütz.		—	—						
— — var. Hantzschii (Rbh.) Petit		—							
— gracilis (Hass.) Kütz.			—		—		—	—	—
— communis (Hass.) Kütz								—	
— catenaeformis (Hass.) Kütz.	—	—	—		—	—		—	—
— varians (Hass.) Kütz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— longata (Vauch.) Kütz.								—	
— porticalis Vauch.									
— — var. quinina Cooke.	—	—	—		—			—	—
— — var. rivularis (Hass.) Cooke.		—	—						
— condensata (Vauch.) Kütz.		—	—						
— ventricosa Kütz	—		—		—				
— gallica Petit.		—							
— neglecta (Hass.) Kütz.		—							
— irregularis Näg.	—								
— nitida (Dillw.) Link.	—		—		—	—			—
— jugalis Kütz.		—	—		—	—	—	—	—
— dubia Kütz		—							
— — var. longiarticulata Kütz.			—						
— pluviatilis (Hilse) Petit.			—						
— orthospira (Näg.) Kütz.		—			—				
— orbicularis (Hass.) Kütz.		—							
— crassa Kütz.			—	—	—			—	
Sirogonium sticticum (Engl. Bot.) Kütz.		—	—		—				
Desmidium cylindricum Grev.							—		—
— Swartzii (Ag.) Ralfs.			—		—		—	—	—
Hyalotheca mucosa (Mert.) Ralfs.							—	—	—
— dissiliens (Smith) Ralfs.	—		—		—		—	—	—
Sphaerozosma pygmaeum Rbh.								—	
— vertebratum Ralfs.	—						—		
— excavatum Ralfs.	—						—	—	—
— pulchellum Arch.							—		
Gymnozyga moniliformis Ehr.					—		—	—	—
Gonatyzogon Brebissonii DBy.							—	—	
— Ralfsii DBy.			—					—	
Spirotaenia condensata Bréb.							—	—	—
— truncata Arch.								—	
— obscura Ralfs.								—	
Mesotaenium Braunii DBy		—					—		
— violascens DBy.					—				

	F.Oc.	F.Or.	Br	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lx
Mesotaenium Endlicherianum Näg.									—
Closterium gracile Bréb.					—				—
— obtusum Bréb.				—			—	—	—
— juncidum Ralfs.					—		—	—	
— angustatum Kütz.							—	—	—
— didymotocum Corda.									
— — var. α Ralfs.					—			—	
— acerosum Ehr.	—	—	—	—	—		—	—	—
— striolatum Ehr.			—	—			—	—	—
— turgidum Ehr.			—						
— strigosum Bréb.								—	
— attenuatum Ehr.							—	—	—
— lunula Ehr.		—	—				—	—	—
— costatum Corda.					—			—	
— intermedium Ralfs.								—	
— cornu Ehr			—	—	—			—	
— acutum Bréb.			—			—	—	—	—
— aciculare West.							—		
— lineatum Ehr.				—	—				—
— Dianae Ehr.	—		—	—	—	—	—	—	—
— parvulum Näg.									
— Jenneri Ralfs.			—		—	—	—	—	—
— Ehrenbergii Menegh.			—		—	—	—	—	—
— moniliforme Ehr.	—							—	
— Leibleinii Kütz.			—	—	—		—	—	—
— setaceum Ehr.			—		—		—	—	—
— rostratum Ehr.			—	—	—			—	—
Penium margaritaceum (Ehr.) Bréb.							—	—	—
— cylindrus Bréb.							—	—	
— digitus (Ehr.) Bréb.	—			—	—		—	—	—
— interruptum Bréb.								—	
— closterioides Ralfs.							—	—	
— navicula Bréb.					—			—	—
— lamellosum Bréb.		—							
— Brebissonii (Menegh.) Ralfs.							—	—	—
— truncatum Bréb.							—	—	
Tetmemorus Brebisonii Ralfs				—	—		—	—	
— laevis Ralfs					—		—	—	—
— granulatns (Bréb.) Ralfs.				—					—
Docidium baculum Bréb.					—		—		
— clavatum Kütz.								—	
— Ehrenbergii Ralfs			—		—		—	—	—
— minutum Ralfs.							—		
— nodulosum Bréb.							—		
— truncatum Bréb.			—						
Disphinctium Ralfsii (Kütz.) Hansg.								—	
— connatum (Bréb.) DBy.			—				—		—
— pseudarctoum (Nordst.)				—				—	
— Thwaitesii (Ralfs) De Toni									—
— cucurbita (Bréb.) Reinsch.		—	—	—	—		—	—	—

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lx
Pleurotaeniopsis De Baryi (Arch.) Lund.	—								
Xanthidium armatum (Bréb.)					—		—	—	
— fasciculatum Ehr.							—	—	—
— cristatum Bréb.							—		—
Cosmarium sublobatum (Bréb.) Arch.					—				
— quadratum Ralfs.									—
— anceps Lund.									—
— granatum Bréb.			—		—		—		
— cucumis Corda.							—	—	—
— tumidum Lund.					—				
— pyramidatum Bréb.					—		—	—	—
— trafalgaricum Wittr.								—	
— taxichondrum Wolle.							—		
— phaseolus Bréb.	—				—				
— bioculatum Bréb.			—					—	—
— tinctum Ralfs.			—	—			—	—	
— pygmaeum Arch.								—	
— Meneghinii Bréb.	—	—	—		—	—	—	—	—
— Naegelianum Bréb.									—
— crenatum Ralfs.						—		—	—
— undulatum Corda.	—		—	—	—		—	—	—
— tetraophtalmum Bréb.				—					
— Brebissonii Menegh.								—	—
— smolandicum Lund.							—		
— ovale Ralfs.			—						
— conspersum Ralfs.	—						—		—
— margaretiferum Menegh.	—		—	—	—		—	—	—
— Portianum Arch.							—		
— botrytis Menegh.	—		—	—	—	—	—	—	—
— biretum Bréb.			—						
— Broomei Thwaites.			—		—	—		—	
— confusum Cooke.							—		
— coelatum Ralfs.			—						—
— ornatum Ralfs.					—		—	—	—
— Kjelmanni Wille							—		
— orbiculatum Ralfs.								—	
— moniliforme (Turp.) Ralfs.		—					—		
— ansatum (Ehr.) Kütz.				—	—				
Arthrodesmus incus Hass.					—		—	—	—
— convergens Ehr.							—		
— octocornis Ehr.					—		—		—
Euastrum verrucosum Ehr.	—						—	—	—
— pectinatum Bréb.	—		—				—	—	
— formosum Gay.									—
— Lundellii Benn.					—			—	
— binale Ralfs.							—	—	—
— — var. d. Ralfs.					—				—
— — var. insulare Cooke.								—	
— oblongum Ralfs.			—				—	—	—
— crassum Kütz.					—		—		

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Euastrum crassum var. scrobiculatum Lund					—				
— affine Ralfs.				—	—				
— ampullaceum Ralfs.					—		—	—	
— insigne Hass.					—				
— didelta Ralfs.					—			—	—
— ansatum (Ehr.) Ralfs					—		—	—	—
— rostratum Ralfs.			—		—				
— elegans Kütz.	—				—		—	—	—
— inerme Lund.					—				
— compactum Wolle.									—
— denticulatum (Kirch.) Gay.								—	
Micrasterias oscitans (Hass.) Ralfs.					—		—		
— — var. pinnatifida Rbh.							—		
— truncata (Corda) Bréb.					—		—	—	—
— Jenneri Ralfs					—				
— rotata (Grev.) Ralfs					—		—	—	—
— denticulata Bréb.		—							
— — var. Thomasiana Jacobs								—	
— fimbriata Ralfs.							—	—	—
— papillifera Bréb.								—	
— crenata Bréb.								—	
— angulosa Hantzsch.								—	
Staurastrum dejectum Bréb.	—				—			—	—
— cuspidatum Bréb.			—						
— aristiferum Ralfs									—
— pungens Bréb.							—		
— avicula Bréb.							—		
— spinosum Ralfs.							—	—	
— monticulosum Bréb.					—				
— hirsutum Ehr					—		—	—	—
— Brebissonii Arch						—			
— teliferum Ralfs.							—	—	—
— hystrix Ralfs.					—				
— polytrichum Perty.							—		
— spongiosum Bréb.								—	
— asperum Bréb.									—
— muticum Bréb.					—				—
— orbiculare Ralfs.								—	—
— pygmaeum Bréb.									—
— inconspicuum Nordst.							—		
— muricatum Bréb				—	—			—	—
— punctulatum Bréb.			—			—	—	—	—
— alternans Bréb.	—		—	—				—	—
— dilatatum Ehr.								—	
— quadrangulare Bréb.							—		
— brachiatum Ralfs.							—	—	
— hexacerum (Ehr.) Wittr.								—	—
— — var. β. Ralfs					—				
— cyrtocerum Bréb.	—				—		—		
— — var. pentacladum Bréb.							—		—

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Staurastrum polymorphum Bréb.			—	—			—	—	—
— gracile Ralfs.							—		
— paradoxum Meyen				—					
— controversum Bréb.								—	—
— aculeatum Menegh.							—		
— vestitum Ralfs.							—	—	—
— Sebaldi Reinsch.							—		
— furcigerum Bréb.			—				—		
— laeve Ralfs.							—		
— margaritaceum (Ehr.) Menegh.							—	—	
— arachne Ralfs.							—		
— tetracerum Ralfs.					—		—	—	
Amphora ostrearia Bréb.									
— — var. belgica Grun.	—								
— ocellata Donk	—								
— Normanni Rbh.			—						
— acutiuscula Kütz.	—								
— salina W. Sm.	—				—				
— — minor V. H.	—								
— monilifera Greg.	—								
— angularis Greg	—				—				
— — var. hybrida Grun.	—				—				
— — var. lyrata Greg.	—				—				
— lineolata Ehr.	—								
— veneta Kütz.	—				—				
— perpusilla Grun.			—						
— commutata Grun.	—				—				
— ovalis Kütz.	—	—	-!	—	—	—	—	-!	—
— — var. gracilis Ehr.			—						
— — var. affinis Kütz.	—		—					—	
— — var. pediculus Kütz.			—		—			—	
Cymbella Ehrenbergii Kütz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— cuspidata Kütz	—	—	—	—	—	—	—	-!	—
— — var. naviculiformis Auersw.								—	
— amphicephala Näg.					—			—	
— subaequalis Grun.			—					—	
— pusilla Grun.	—							—	
— delicatula Kütz.								—	—
— laevis Näg.								—	
— affinis Kütz.			—		—				
— leptoceras Kütz.			—		—				
— — var. elongata V. H.			—		—				
— microcephala Grun.			—						
— anglica Lagerst.								—	
— gastroides Kütz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— lanceolata V. H.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— cymbiformis Bréb. (1)									
— cistula Hempr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Peu commun (V. H.).

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Cymbella cistula var. maculata V.H.			—						
— tumida Bréb.	—		—		—				
— helvetica Kütz.	—	—	-!	—	—	—	—	—	—
Encyonema prostratum Ralfs (1).									
— caespitosum Kütz.(2).								—	
— — var. Auerswaldi V. H.								—	
— ventricosum Kütz	—	—	-!	—	—	—	—	-!	—
— gracile Kütz.								—	
Stauroneis phoenicenteron Ehr.	—	—	-!	—	—	—	—	-!	—
— acuta W. Sm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— Gregorii Ralfs.	—								
— spicula Hickie.	—				—				
— salina W. Sm.	—				—				
— anceps Ehr.	—	—	—	—	—	—	—	-!	—
— — var. linearis V. H								—	
— — — amphicephala V. H.								—	
— Smithii Grun. (3)									
— legumen Ehr.					—				
Mastogloia Smithii Thw.	—		—		—				
— — var. lacustris Grun.			—						
— exigua Lew.	—				—				
— Dansei Thw.	—		—					—	
— Grevillei W. Sm.								—	
— Braunii Grun.	—								
Navicula nobilis Ehr.					—			—	
— — var. dactylus V. H.	—								
— major Kütz.	—	—	-!	—	—	—	—	-!	—
— viridis Kütz.	—	—	—	—	—	—	—	-!	—
— — var. commutata Grun.				—				—	
— — — acuminata W. Sm.								—	
— cardinalis Ehr.			—						
— Trevelyana Donk.	—								
— rectangulata Greg.	—								
— cruciformis Donk.	—								
— lata Breb.								—	
— borealis Ehr.			—		—			—	—
— sublinearis Grun.								—	
— retusa Bréb. var. subretusa Grun.	—								
— Hilseana Janisch.								—	—
— Brebissonii Kütz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— — var. subproducta Grun.			—					—	
— — — diminuta Grun.								—	—
— stauroptera Grun.			—					—	
— — var. parva V. H.	—								

(1) Presque partout (V. H.).

(2) Un peu partout (V. H.).

(3) Çà et là en petite quantité (V. H.).

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Navicula Tabellaria Ehr. . . .			—					—	
— gibba Kütz.			—					—	
— — var. brevistriata (Grun.) V. H.								—	
— subcapitata Grég. . . .				—				—	
— appendiculata Kütz. . .			—					—	
— — var. budensis Grun. .								—	
— — — Naveana Grun. . .								—	
— — — irrorata Grun. . .								—	
— globiceps Greg.					—				
— Braunii Grun.									—
— mesolepta Ehr (1). . . .								—	
— — var. Termes V. H. . .			—		—			—	
— — — stauroneiformis Grun.			—					—	
— — — nodosa Brun. . . .					—				
— legumen Ehr..									—
— — var. decrescens V. H. .								—	
— zellensis Grun.								—	
— polyonca Bréb.									—
— oblonga Kütz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— peregrina (Ehr.) Kütz. . .					—				
— — var. menisculus Sch. .			—						
— cincta (Ehr.) Kütz. . . .								—	
— — var. Heufleri Grun. . .					—				
— — — leptocephala Bréb. .					—				
— salinarum Grun	—				—				
— gracilis Kütz					—		—		
— — var. schizonemoides V.H.			—						
— radiosa Kütz	—	—	—	—	—	—	—	-!	—
— — var. acuta V. H. . . .								—	
— — — tenella V. H. . . .			—						
— — — silesiaca (Bleisch). Rbh.			—						
— viridula Kütz.			—	—					
— — var. avenacea(Bréb.)V.H.			—					—	
— — — slesvicensis (Grun.) V. H.			—		—				
— cryptocephala Kütz . . .			—	—	—			—	
— — var exilis V. H. . . .			—						
— — var. intermedia V. H. .								—	
— rhynchocephala Kütz . .			- ?		—				
— — var. amphiceros V. H. .					—				
— — — rostellata (Kütz.) V.H.					—			—	
— gregaria Donck.	—				—				
— costulata Grun.			—						
— humilis Donk.			—		—				
— cancellata Donk.									
— — var. scaldensis Grun. .					—				

(1) Presque partout (V. H.).

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Navicula digito-radiata Grég.	—				—				
— — var. cyprinus (W. Sm.) V. H.	—								
— Reinhardtii (Grun.) V. H.			—		—				
— — var. gracilior Grun.			—						
— distans (W. Sm.) V. H.	—								
— gastrum (Ehr.) Donk.					—				
— — var. placentula (Ehr.) V. H.					—				
— lanceolata Kütz.			—					—	
— — var. phyllepta (Kütz.) V. H.	—								
— dicephala W. Sm.			—					—	
— Cesatii Rbh.			—						
— crabro Ehr.	—								
— interrupta Kütz.	—				—				
— bomboides Schum.	—								
— didyma Ehr.	—				—				
— Bombus Ehr.	—								
— vacillans Schm.	—								
— Weissflogii Schum.	—								
— Smithii Bréb.	—				—				
— — var. scutellum (O'Meara) V. H.	—								
— fusca (Greg.) V. H.	—								
— littoralis Donk.	—								
— oculata Bréb.			—						
— elliptica Kütz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— — var. oblongella (Näg.)								—	
— praetexta Ehr.	—				—				
— Hennedyi W. Sm.	—								
— — var. clavata (Greg.) V. H.	—								
— Lyra Ehr.	—								
— abrupta (Greg.) V. H. (1)									
— forcipata Grev.	—				—				
— pygmaea Kütz.	—		—		—				
— aspera (Ehr.) V. H.	—				—				
— tuscula Ehr.			—		—				—
— mutica Kütz	—		—		—				
— — var. Goeppertiana V. H.			—						
— — — quinquenodis V. H.			—						
— crucicula (W. Sm.) V. H.	—				—				
— — var. protracta Grun.					—			—	
— integra W. Sm.	—				—				
— palpebralis Bréb.									
— — var. obtusa V. H.	—								
— — — angulosa (Greg.) V. H.	—				—				
— — — minor Grun.	—								

(1) Cité par Deby sans indication de localité?

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Navicula brevis Greg. (1)									
— humerosa Bréb.	—								
— granulata Bréb.	—								
— marina Ralfs (2)									
— scutum Schum.				—					
— scutelloides W. Sm.			—						
— pusilla W. Sm.						—			
— Schumaniana Grun			—		—				
— Johnsonii (W. Sm.) V. H.									
— — var. belgica V. H.	—								
— cuspidata Kütz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— — var. halophila Grun.	—								
— — — fulva Ehr.			—		—				
— ambigua Ehr.	—	—	-	—	—	—	—	—	—
— sculpta Ehr.	—		—						
— sphaerophora Kütz.			—		—				
— serians Bréb.		—			—			—	
— — var. minima Grun.									—
— — var. brachysira V. H.									—
— exilis Grun.								—	
— formosa Greg.					—				
— liburnica Grun.	—								
— permagna Bail.					—				
— amphisbaena Bory.			—	—	—				
— — var. subsalina V. H.					—				
— latiuscula Kütz			—		—				
— limosa Kütz			—		—			—	—
— — var. gibberula (Kütz.) V. H.			—						
— — — subinflata Grun.								—	
— ventricosa (Ehr.) Donk					—			—	
— — var. minuta V. H.			—						
— inflata Kütz.			—						
— fontinalis Grun.			—						
— Iridis Ehr.								—	
— — var. amphigomphus Ehr								—	
— — — amphirhynchus Ehr								—	
— — — dubia Ehr.			—						
— — — undulata Grun.					—				
— firma Kütz.			—						
— Liber W. Sm. (3)									
— americana Ehr.					—				
— Bacillum Ehr.			—					—	
— pseudo-bacillum Grun.			—					—	
— bacilliformis Grun.								—	

(1) Cité par Deby sans indication de localité.

(2) Cité par Deby sans indication de localité.

(3) Signalé par Deby, sans indication de localité.

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Navicula subhamulata Grun . .			—						
— Pupula Kütz			—		—				
— lacunarum Grun. . . .								—	
— incerta Grun.	—								
— seminulum Grun. . . .			—						
— minima Grun.			—						
— atomoides Grun. . .					—				
— atomus Näg.			—		—				
— falaisensis Grun.									—
— Bulnheimii Grun. . .									
— — var. belgica Grun. . .	—								
— exilissima Grun. . . .			—						
— binodis W. Sm.			—	—	—				
— lepidula Grun			—						
— gallica (W. Sm.) V. H. .			—						
— Flotowii Grun.									—
— contenta Grun.									—
— — var. biceps V. H. . .			—						
— elongata Grun.								—	
Schizonema crucierum W. Sm. .	—				—				
— Grevillei Ag.	—								
— ramosissimum Ag. . .	—								
— — var. setaceum Kütz. . .	—								
Scoliopleura latestriata (Bréb.) Grun.	--								
— tumida (Bréb.) Rbh . . .	—				—				
— tortuosa (Ehr.) Rbh .					—				
Van Heurckia rhomboides Bréb. .			—		--			—	
— — var. crassinervia (Bréb.) V. H.								—	
— viridula Bréb								—	
— vulgaris (Thw.) V. H. . .		—	—		—			—	—
Amphipleura pellucida Kütz.. .			—	—	—				
Berkeleya Dillwynii (Ag.) V. H. .	—								
Toxonidea insignis Donk. . .	—								
Pleurosigma angulatum W. Sm. .	—				—				
— — var. major V. H. . . .	—								
— — — elongatum V. H.. .	—				—	--			
— affine Grun	—								
— — var. nicobarica (Grun.) V. H.	—								
— naviculaceum Bréb. . . .	—								
— formosum W. Sm. (1) . .									
— decorum W. Sm. (2). . .									
— Hippocampus W. Sm. . .	—				—				

(1) Signalé par Van Heurck sans indication de localité.

(2) Signalé par Van Heurck, sans indication de localité.

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Pleurosigma attennatum W. Sm.	—	—	-!	-!	—	—	—	—	—
— — var. Agellus Rbh.			—						
— balticum W. Sm.	—				—				
— — var. Brebissonii (Grun.) V. H.	—				—				
— acuminatum (Kütz.) Grun.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— — var. cuspidatum Rbh.			—						
Spenceri W. Sm.									
— — var. Smithii Grun.		—	—		—				
— — — Kuetzingii Grun.			—						
— — — acutiuscula Grun.			—						
— — — nodifera Grun.			—						
— — — curvula Grun.		—							
— Parkeri Harr.					—		—		
— fasciola W. Sm.	—				—				
— macrum W. Sm.	—				—				
— eximium (Thw.) V. H.					—				
— scalproides Rbh.			—						
— sinuosum (Shr.) Ralfs					—				
Donkinia recta (Donk.) Grun. (1).									
Amphiprora lepidoptera Greg. (2).									
— — var. pusilla (Greg.) V. H.	—								
— alata Kütz.	—				—				
— paludosa W. Sm.	—				—				
— — var. duplex (Donk.) V. H.	—								
— ornata Bailey					—				
Plagiotropis elegans (W. Sm.) Grun. (3).									
— Van Heurckii Grun	—								
Gomphonema constrictum Ehr.	—	—	—	—	—	—	—	-!	—
— — var. capitatum (Ehr.) V. H.				—				—	
— acuminatum Ehr.	—	—	—	—	—	—	—	-!	—
— Augur Ehr.	—	—	-!	—	—	—	—	—	—
— — var. Gautieri V. H.			—						
— montanum Sch.								—	—
— — var. subclavatum Grun						—		—	—
— — — commutatum Grun			—					—	
— parvulum Kütz	—	—	—	—	—	—	—	-!	—
— — var. subcapitata V. H.								—	
— gracile Ehr.								—	—
— — var. dichotomum (W. Sm.) V. H.								—	
— — — naviculoides (W. Sm.) Grun.								—	
— — — auritum (A. Br.) V. H.									—

(1) Lavage de moules (V. H.), sans indication de localité.

(2) Lavage de moules (Deby), sans indication de localité.

(3) Lavage de moules (Deby), sans indication de localité.

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Gomphonema micropus Kütz..								—	
— angustatum Kütz. . .	—	—	- !	—	—	—	—	- !	—
— — var. producta Grun. .									—
— intricatum Kütz. . . .								—	
— — var. pulvinata Grun. .								—	
— olivaceum Kütz . .	—	—	- !	—	—	—	—	—	—
— — var. vulgaris Grun .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— exiguum Kütz.	—								
— — var. minutissima V. H	—								
Rhoicosphenia curvata (Kütz.) Grun.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— Van Heurckii Grun . .			—						
Achnanthidium flexellum Bréb. .			—						
Achnanthes longipes Ag. . .	—				—				
— brevipes Ag. . . .	—								
— pachypus Mont. . . .	—								
— subsessilis Ehr. . . .	—				—				
— parvula Kütz . . .	—								
— coarctata Bréb.			—						—
— affinis Grun.			—						
— hungarica Grun. . . .					—				
— delicatula Kütz .			—						
— Biasolettiana Grun. . .			—						
— microcephala Kütz. . .			—					—	
— exilis Kütz.			—						—
— minutissima Kütz. . .			—	—				—	
— linearis W. Sm. . . .			—						
— lanceolata Bréb. . . .			—		—			—	
— — var.dubia (Grun.) V.H. .			—						
Cocconeis scutellum Ehr. . . .	—								
— Pediculus Ehr. . . .	—	—	—	—	- !	—	—	- !	—
— placentula Ehr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— — var. lineata (Ehr.) V. H.			—		—				
— dirupta Greg. . . .					—				
Epithemia turgida (Ehr.) Kütz. .	—	—	—	—	—	—	- !	—	—
— — var. Westermanni (Kütz.) V. H.			—	—	—				
— — — granulata (Kütz.) V. H.			—		—				
— — — vertagus (Kütz.) V. H			—		—				
— sorex Kütz.	—	—	—	—	- !	—	—	—	—
— gibba Kütz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— argus Kütz. . . .									—
— — var. amphicephala Grun.			—						
— Zebra (Ehr.) Kütz. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	- !
— — var. proboscidea Grun. .	—						—		—
— musculus Kütz . .	—								
— — var. constricta (W. Sm.) V. H.	—								
— gibberula Kütz	—								
— — var. producta Grun .			—		—				

	F.Oc.	F.Or	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Eunotia Arcus Ehr.								—	
— — var. minor V. H.								—	
— — — uncinata Grun								—	
— — — tenella Grun								—	
— major (W. Sm.) Rbh.								—	—
— gracilis (Ehr.) Rbh.								—	—
— exigua Bréb.								—	
— — var. Nymannianum Grun.								—	
— — — paludosa Grun								—	
— pectinalis (Kütz.) Rbh.	—	—	—	—	-	—	—	—	—
— — var. ventricosa Grun.								—	
— tridentula Ehr.									—
— — var. perminuta Grun.								—	
— — — perpusilla Grun.								—	
— gibba Kütz.									—
— robusta Ralfs.									
— — var. tetraodon V. H.								—	—
— triodon Ehr.								—	
— lunaris (Ehr.) Grun.	—	—	—	—	-	—	—	-!	—
— — var. subarcuata (Näg.) Grun.								—	
— — — excisa Grun.								—	
— flexuosa Kütz (1)									
— — var. bicapitata Grun.			—	—					
— Rabenhorstii Cleve et Grun									
— — var. monodon Cleve et Grun.								—	
— monodon Ehr.								—	
— impressa var. angustata Grun.								—	
— parallela Ehr.								—	
Peronia erinacea Bréb. et Arn.								—	
Plagiogramma Gregorianum. Grev.	—								
— Van Heuckii Grun.	—								
Dimerogramma minus (Greg.) Ralfs.	—								
— — var. nana Greg.	—								
Raphoneis amphiceros Ehr.	—				—				
— belgica Grun.	—								
— Surirella (Ehr.) Grun.	—								
— — var. australis V. H.	—								
— caduceus (Ehr.) Grun.	—				—				
— biburnica Grun.	—								
— rhombus Ehr.	—								
Ceratoneis Arcus Kütz.								—	—
Synedra pulchella Kütz.	—		—		—			—	
— — var. Smithii Ralfs.				—	—				
— — — lanceolata O'Meara					—				
— Vaucheriae Kütz.			—	—					

(1) Rare (V. H.).

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Synedra Ulna (Nitzsch) Ehr. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— — var. splendens (Kütz.) V. H.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— — — subaequalis Grun. .			—					—	
— — — longissima (W. Sm.) V. H.	—							—	
— — — spathuligera Grun. .					—				
— — — amphirrhynchus Ehr.								—	
— — — bicurvata (Breir.) Grun.								—	
— — — lanceolata Kütz . .								—	
— — — danica Kütz . . .								—	
— — — vitrea Kütz. . . .								—	
— acus (Kütz.) Grun. . . .			—						
— — var. delicatissima Grun.			—		—			—	
— — — minor Grun. . .	—								
— — — tenuissima (Kütz.) Rbh.			—	—					
— radians (Kütz.) Grun. . .			—	—				—	
— investiens W. Sm. . . .	—								
— capitata Ehr.	—	- !	—	—	—	—	—	—	—
— amphicephala Kütz. . . .								—	
— affinis Kütz	—								
— — var. tabulata V. H. .	—								
— — var. parva V. H. . .	—								
— Nitzschioides Grun. . . .	—								
— fulgens (Kütz.) W. Sm.	—								
— Hennedyana Grey. . . .	—								
— pusilla Kütz.			—	—					
Asterionella formosa Hass .			—		—				
— — var. gracillima (Hantsch). Grun.					—				
— — — inflata V H. . . .					—				
— rumpens Kütz								—	
Fragilaria virescens Ralfs. .			—		—				
— — var. exigua Grun. . .								—	
— — — oblongella Grun. .								—	
— — — producta Lag. . .								—	
— Crotonensis (Edw.) Kitton.					—				
— — var. prolongata Grun.			—						
— capucina Desm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— — var. mesolepta (Rbh.) V. H.	—	—	- !	—	—		—	—	—
— — — acuminata Grun. .									—
— construens (Ehr.) Grun. .	-	—	—	—	—	—	—	—	—
— — var. venter V. H. . .			—						
— — — binodis Grun. . .					—			—	
— — — pumila Grun. . .								—	
— Harrisonii (W. Sm.) Grun.									—
— mutabilis (W. Sm.) Grun.		—	—		—			—	
— — var. intercedens Grun. .								—	

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Fragilaria brevistriata Grun . .			—						
— — var. subacuta V. H. .								—	
— bidens Heib.								—	
— Nitzschioides									
— — var. brasiliensis Grun. .								—	
Cymatosira belgica Grun. . .	—								
Campylosira cymbelliformis (Schm.) Grun.	—								
Licmophora anglica (Kütz.) Grun.	—								
— dalmatica (Kütz.) Grun. .	—								
— Lyngbyei (Kütz.) Grun. .	—								
Denticula tenuis Kütz . . .			—					—	
— — var. inflata (W. Sm.) .			—						
— elegans Kütz.									
— — var. Kittoniana Grun. .								—	
Diatoma vulgare Bory. . . .	—	—	—	- !	—	—	—	—	—
— elongatum Ag.	—								
— — var. tenue (Ag.) V. H. .	—								
— — — hybrida Grun. . .					—				
— hiemale (Lyngb.) Heib. . .								—	—
— — var. mesodon (Kütz.) V. H.									--
— anceps (Ehr.) Grun. . . .									—
— — var. anomalum (W. Sm.) V. H.									—
Meridion circulare Ag. . . .	—	—	- !	—	—	—	—	—	—
— — var. constrictum V. H. .			- !					—	—
Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz.		—	—		—			—	
— flocculosa (Roth) Kütz. .			—		—			—	—
Grammatophora oceanica (Ehr.) .					—				
— marina (Lyngb.) Kütz. . .									
— — var. vulgaris (Grun.) V. H.	—								
— serpentina (Ralfs) Ehr. .					—				
Striatella delicatula (Kütz.) Grun.	—								
Rhabdonema arcuatum (Ag.) Kütz.					—				
— minutum Kütz. . . .	—								
Tetracyclus rupestris (Br.) Grun.									—
Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm.	—	—	—	—	—	—	—	- !	—
— solea (Bréb) W. Sm. .	—	—	- !	—	—	—	—	—	—
— — var. regula Grun. . .			—						
— — var. apiculata Pritsch. (1)									
Hantzschia Amphioxys (Ehr.) Grun. (2)			—					—	
— virgata (Roper) Grun . .	—								
— marina (Donk.) Grun. . .	—								

(1) Çà et là (Delogne).

(2) Eaux saumâtres, fréquent (V. H.).

	F.Oc.	Fr.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lyg
Nitzschia navicularis (Bréb.) Grun.	—				—				
— punctata (Sm.) Grun.	—				—				
— — var. elongata Grun.	—								
— Tryblionella Hantzsch.									
— — var. Levidensis (W. Sm.) V. H.			—		—				
— — var. calida (Grun.) V. H.			—						
— — — littoralis Grun.					—				
— angustata (W. Sm.) Grun.					—				
— — var. curta Grun.			—						
— debilis (Arn.) Grun.			—						—
— hungarica Grun.			—		—				
— apiculata (Greg.) Grun.					—				
— circumsuta (Bail.) Grun.					—				
— dubia W. Sm.			—		—				
— thermalis (Kütz.) Grun.								—	
— — var. minor V. H.								—	
— — — intermedia Grun.								—	
— denticula Grun.									
— — var. Delognei Grun.			—						
— sinuata (W. Sm.) Grun.									—
— — var. Tabellaria Grun.			—						
— paradoxa (Gmel.) Grun.	—		—		—			—	
— angularis W. Sm.	—								
— spathulata Bréb.	—								
— — var. hyalina V. H.	—								
— dissipata (Kütz.) Grun.			—		—			—	
— — var. media Grun.								—	
— sigmoidea (Ehr.) W. Sm.	—	—	-!	—	—	—	—	-!	—
— vermicularis (Kütz.) Grun.			—						
— Brebissonii W. Sm.	—				—				
— sigma W. Sm.	—				—				
— — var. intercedens Grun.					—				
— — — rigidula Grun.			—						
— — — curvula (Ehr.) Brun.	—								
— — — pusilla Grun.	—								
— fasciculata Grun.	—				—				
— obtusa W. Sm.	—							—	
— — var. brevissima Grun.					—			—	
— — — scalpelliformis Grun.								—	
— spectabilis (Ehr.) Ralfs.					—				
— linearis (Ag.) W. Sm.	—	—	-!	—	—	—	—	-!	—
— — var. tenuis Grun.	—	—	—	—	—	—		-!	—
— vitrea Norman					—			—	
— — var. salinarum Grun.	—								
— — var. recta (Hantz.)								—	
— lanceolata W. Sm.									
— var. incrustans Grun.	—								
— subtilis Grun.	—	—	—	—	—	—	—	-!	—
— — var. paleacea Grun.	—	—	—	—	—	—	—	-!	—
— intermedia Hantz.								—	

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— — var debilis V. H.								—	
— — — tenuirostris V. H.			—					—	
— — — fonticola Grun.			—					—	
— gracilis f. brevis V. H.								—	
— Heufleriana Grun.								—	
— Kuetzingiana Hiles.								—	
— microcephala Grun									
— — var. elegantula V. H.	—								
— tubicola Grun								—	
— communis V. H.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— — var. abbreviata Grun					—				
— amphibia Grun	—	—	-!	-	—	—	—	-!	—
— frustulum (Kütz.) Grun.								—	
— — var. minutula V. H			—						
— — — perpusilla Grun	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— — — tenella Grun.			-					—	
— Delognei Grun.			—						
— longissima (Bréb.) Ralfs									
— — var. Closterium (W. Sm.) V. H.	—								
— acicularis W. Sm.			—						
— Lorenziana Grun									
— — var. incurva Grun	—								
Cylindrotheca gracilis (Bréb.) Grun.			—		—				
Surirella biseriata Bréb.	—	—	—	-!	—	—	—	-!	—
— — var. minor Grun.			—						
— — — major Grun								—	
— elegans Ehr.			—					—	
— robusta Ehr.								—	
— — var. splendida (Kütz.) V. H.	—	—	—	—	—	—	—	-!	—
— tenera (Greg.) V. H.									—
— striatula Turp.	—				—				
— Gemma Ehr.	—				—				
— fastuosa Ehr. (1)									
— ovalis Bréb.			—	—	—				
— — var. crumeana (Bréb.) V. H.			—		—				
— — — minuta (Bréb.) V. H.			—					—	
— — — salina V. H.					—				
— — — augusta (Kütz) V. H			—					—	
— — — pinnata V. H.			—						
— spiralis Kütz.			—						
— helvetica Brun.								—	
Campylodiscus hibernicus Ehr.			—		—				

(1) Lavages de moules (Deby).

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lx
Campylodiscus hibernicus var. noricus (Ehr.) V. H.			—						
— Thureti Bréb.	—								
— parvulus W. Sm.	—				—				
— Clypeus Ehr.	—								
— Echeneis (Ehr.) V. H. (1)					—				
Rhizosolenia styliformis Brightw.	—								
— setigera Brightw.	—								
Chaetoceros armatum West.	—								
— Wighamii Brightw.	—								
— varians Lauder	—								
Ditylum Brightwellii (West.) Grun.									
— intricatum (West.) Grun.	—								
Melosira nummuloides (Bory) Ag.	—								
— Westii W. Sm.	—								
— Bovieri Grev.	—								
— varians Ag.	—	—	—	—	—	—	—	—	
— Jurgensii Ag.					—			—	
— — var. octogona Grun.					—				
— Roeseana Rbh.								—	
— — var. spiralis (Ehr.) V. H.									—
— distans Kütz.									—
— crenulata Kütz.									
— — var. Binderiana (Kütz.) V. H.			—						—
— arenaria Moore			—		—				
— granulata (Ehr.) Ralfs.			—		—				
— curvata Grun.					—				
— Dickiei (Thw.) Kütz.									
— sulcata (Ehr.) Kütz.	—				—				
Isthmia enervis Ehr. (2)									
Anaulus debilis (Grun.) V. H.	—								
Lithodesmium undulatum Ehr.	—								
Eucampia Zodiacus Ehr.	—								
Bellerochea malleus (Brightw.) V. H.					—				
Biddulphia pulchella Greg. (3)									
— aurita Bréb.	—				—				
— — var. minima Grun.	—								
— rhombus (Ehr.) W. Sm.	—				—				
— Baileyi W. Sm.	—								
— granulata Roper.			—		—				
— turgida W. Sm	—				—				
— laevis Ehr.					—				
— Smithii (Ralfs) V. H.	—				—				
— favus (Ehr.) V. H.	—				—				
— alternans (Bail.) V. H.	—				—				

(1) Lavage de moules (Deby).

(2) Lavage de moules (V. H.).

(3) Lavage de moules (V. H.).

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Biddulphia sculpta (Shadb.) V. H.					—				
Auliscus sculptus (W.Sm.)Ralfs.	—				—				
Eupodiscus argus Ehr.	—				—				
Micropodiscus Weissflogii Grun.	—								
Actinoptychus undulatus (Ehr.) V. H.	—				—				
— splendens (Shadb.) Ralfs.	—				—				
Hyalodiscus stelliger Bail.	—				—				
Cyclotella striata (Kütz.) Grun.					—				
— Comta (Ehr.) Kütz.					—			—	
— operculata Kütz.								—	
— Meneghiniana Kütz.			—		—				
— Kuetzingiana Chauv.			—		—				
Actinocyclus Ralfsii (W.Sm.) Ralfs.	—				—				
— Ehrenberghii Ralfs.	—								
— crassus (W. Sm.) Ralfs.	—								
Stephanodiscus Hantzschianus Grun.			—		—				
Coscinodiscus radiatus Ehr.	—				—				
— lineatus Ehr.	—								
— excentricus Ehr	—				—				
— nitidus Greg.	—								
— subtilis Grun.									
— — var. Normannii Greg.	—				—				
— — — Rothii (Grun.) V.H.					—				
— lacustris Grun.					—				
PHAEOPHYCEAE									
Hydrurus penicillatus Ag.						—		—	—
Chromophyton Rosanoffii Wor.								—	
Himantalia lorea (L.) Lyngb.	—								
Ascophyllum nodosum (L.) Lejol.	—								
— — var. scorpioides Ag.	—								
Fucus vesiculosus L.	—								
— platicarpus Thur.	—								
— serratus L.	—								
— ceranoides L	—								
Halidrys siliquosa (L.) Lyngb.	—								
Fucodium canaliculatum Ag.	—								
— tuberculatum Ag.	—								
Cystosira barbata (Good. et Woodw.) Ag.	—								
— fibrosa (Huds.) Ag.	—								
Sargassum bacciferum Ag.	—								
Dictyota dichotoma (Huds.) Lamour	—								
— fasciola (Roth.) Lamour	—								
Taonia atomaria (Woodw.) Ag.	—								
Padina pavonia (L.) Gaillon.	—								
Ectocarpus velutinus (Grev.) Kütz.	—								
— tomentosus (Huds.) Lyngb.	—								

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Ectocarpus confervoides (Roth) Lejol.									
— — var. siliculosus (Kütz.) Hauck	—								
— granulosus Ag.	—								
— fasciculatus Harv.	—								
— fenestratus Berk.	—								
Pilayella littoralis (L.) Kjellm.	—								
Sphacelaria radicans (Dillw.) Ag	—								
— cirrhosa (Roth) Ag.	—								
— Ulex Bonn.	—								
Cladostephus verticillatus (Light.) Ag	—								
— spongiosus Ag.	—								
Elachista scutulata Duby.	—								
— flaccida (Dillw.) Aresch.	—								
— fucicola (Velley) Fries.	—								
Castagnea Griffithsiana (Grev.) Ag.	—								
Mesogloea vermicularis Ag.	—								
Punctaria plantaginea (Roth) Grev.	—								
Desmarestia aculeata Lamour.	—								
Arthocladia villosa (Huds.) Duby.	—								
Sporochnus pedunculatus (Huds.) Ag.	—								
Asperococcus compressus Griffith.	—								
— Laminariae Ag.	—								
Scytosiphon lomentarius (Lyngb.) Ag.	—								
— filum Ag.	—								
Phyllitis fascia var. Kütz.	—								
Laminaria digitata (L.) Lamour.	—								
— saccharina (L.) Lamour.	—								
— — var. Phyllitis Le Jol	—								
Saccorhiza bulbosa (Huds.) De la Pyl.	—								
Alaria esculenta Grev	—								
RHODOPHYCEAE.									
Lemanea fluviatilis Ag.						—		—	
— torulosa (Roth) Ag.						—			—
— fucina Bor.		—							
— catenata Kütz						—			
Thorea ramosissima Bory.								—	
Batrachospermum moniliforme (Roth) Sirdt.		—	—	—				—	
— — var. scopula Sirdt.								—	—
— corbula Sirdt			—						
— Boryanum Sirdt									—
— vagum (Ag.) Sirdt.					—			—	
— Dillenii (Bory) Sirdt.				—					

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Chantransia chalybea Fries. .			—						
— virgatula (Haw.) Thur. . .	—								
— Hermanni (Roth.) Desv. .						—			
Porphyra laciniata (Lightf.) Ag	—								
Bangia atropurpurea (Dillw.) Ag.	—		—			—		—	
Spermothamnion Turneri (Mert.) Aresch.	—								
Rhodochorton Rothii Näg. . . .	—								
Antithamnion plumula (Ell.) Thur.									
Callithamnion polyspermum Ag. .	—								
— tetricum (Dillw.) Ag. . .	—								
— tetragonum (Wither.) Ag. .	—								
— byssoideum (Arn.) . . .	—								
— granulatum (Ducl.) Ag. .	—								
Griffithsia setacea (Ell.) Ag. . .	—								
— corallina Ag.	—								
Ptilota elegans Bonn.	—								
plumosa (L.) Ag. . . .	—								
Ceramium Deslongchampii Chauv.	—								
— diaphanum (Lightf.) Roth.	—								
— rubrum (Huds). Ag. .	—								
— flabelligerum Ag. . . .	—								
Fastigaria furcellata (L.) Stackh.	—								
Dumontia filiformis Grev . .	—								
Chondrus crispus (L.) Stackh .	—								
Gigartina mamillosa (Good. et Woodw.) Ag . .	—								
Gymnogongrus plicatus (Huds.) Kütz.	—								
— norwegicus Ag. . . .	—								
Phyllophora Brodiaei (Turn.) Ag.	—								
— rubens (Good. et Woodw.) Grev	—								
Cystoclonium purpurascens (Huds.) Kütz.	—								
Chylocladia clavellosa (Turn.) Grev.	—								
— articulata (Huds.) Grev. .	—								
Rhodymenia ciliata Grev. . .	—								
— palmata (L.) Grev. . . .	—								
— palmetta (Esper.) Grev.	—								
Plocamium coccineum (Huds.) Lyngb.	—								
Hydrolapathum sanguineum (L.) Stackh.	—								
Nitophyllum Gmelini Grev. .	—								
Delesseria alata (Huds.) Lamour.	—								
— sinuosa (Good. et Woodw.) Lam.	—								
Gracilaria confervoides (L.) Grev.	—								
Catenella opuntia (Good. et Woodw.) Grev.	—								

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg	Lxg
Polyides rotundus Grev.	—								
Lomentaria reflexa Chauv.	—								
— kaliformis (Good. et Woodw.) Gaill.	—								
Laurencia pinnatifida (Gmel.) Lamour.	—								
Polysiphonia atro-rubescens (Dillw.) Grev.	—								
— dichocephala Kütz.	—								
— fastigiata (Roth) Greve.	—								
— fibrata Harv.	—								
— insidiosa Crouan	—								
— nigrescens (Dillw.) Grev.	—								
— pulvinata Kütz	—								
— rigidula Crouan.	—								
— stricta Grev.	—								
— subulata Crouan.	—								
— violacea (Roth.) Grev.	—								
— violascens Kütz.	—								
Bostrychia scorpioides (Gmel.) Kütz	—								
Vidalia volubilis (L.) Ag.	—								
Dasya coccinea (Huds.) Ag.	—								
Melobesia membranacea Lamour.	—								
Corallina officinalis L.	—								
— rubens L.	—								
— virgata Zanard.	—								
Jania spermophora Kütz	—								
CYANOPHYCEAE									
Clathrocystis roseo-persicina Cohn.			—						
Porphyridium cruentum Näg.			—	—	—			—	
Coelosphaerium Kuetzingianum Näg.						—			
Gomphosphaeria aponina Kütz.			—						
Merismopedia glauca Näg.	—		—		—	—	—	—	
Aphanothece stagnina Rbh.		—							
Calothrix pulvinata Ag.	—								
— scopulorum Ag.	—								
— fusca Born. et Flah.			—				—	—	
— parietina Thur.									—
Rivularia atra Roth.	—								
— bullata Berk.	—								
— nitida Ag.	—								
Gloeotrichia natans Rbh.	—	—		—	—		—		
— pisum Thur.	—		—		—		—		
Hapalosiphon pumilus Kirchn.					—		—	—	
Stigonema informe Kütz.						—			
— ocellatum Thur					—		—		
Scytonema myochrous Ag.								—	
— Hoffmanni Ag.		—	—			—		—	

	F.Oc.	F.Or.	Br.	Ht	Anv.	Nam.	Lb.	Lg.	Lxg
Tolypothrix lanata Wartm . .				—	—				
— tenuis Kütz	—	—	—		—		—	—	
Nostoc cuticulare Born et Flah.		—			—				
— Linckia Born. et Flah. . .	—	—			—				
— rivulare Kütz.		—			—				
— carneum Ag.	—	—							
— muscorum Ag. (1) . .									
— humifusum Carm. . . .						—			
— commune Vauch.		—	—	—		—		—	
— sphaericum Vauch. . . .		—	—						
— microscopicum Carm. . .			—						
— coeruleum Lyngb. . . .		—							
Anabaena oscillarioides Bory.. .		—		—				—	
— variabilis Kütz.								—	
Aphanizomenon incurvum Morren.		—							
Nodularia sphaerocarpa Born. et Flah.		—							
Cylindrospermum stagnale Born. et Flah.		—	—					—	
— majus Kütz.		—							
— licheniforme Kütz. . . .	—							—	
— muscicola Kütz.			—						
Phormidium inundatum Kütz.								—	
— favosum (Bory) Gomont. .								—	
— uncinatum Gomont (2). . .									
— antumnale (Ag.) Gomont (3).									
Oscillatoria princeps Vauch. . .			-?		-?				
— limosa Ag. (4).									
— tenuis Ag. (5).									
— formosa Bory.								—	
— Okeni Ag.								—	
— Boryanae Bory			—						
Goniotrichum elegans (Chauv.) Lejol.	—								

(1) Rec. par Scheidweiler, sans localité.

(2) Belgique (Bory St-Vincent).

(3) Signalé en Belgique par Westendorp.

(4) Signalé en Belgique par Bory (ex. Gomont).

(5) Signalé en Belgique par Bory (ex. Gomont).

MES

EXCURSIONS RHODOLOGIQUES

DANS LES ALPES EN 1894,

PAR

FRANÇOIS CRÉPIN.

Les intéressantes découvertes faites, en 1893, dans le Jura vaudois par M. Gaillard, et auxquelles je fais allusion dans mes *Études sur les Roses hybrides* (1), m'engagèrent à consacrer quelques jours de mes vacances de 1894 à la région du Suchet. En quittant le Jura, je me rendis aux fêtes botaniques qui eurent lieu à Genève à l'occasion de la session extraordinaire que la Société botanique de France tenait cette année en Suisse. Je quittai les confrères suisses, français et belges à Martigny, pour aller rejoindre des amis qui m'attendaient à Viesch. Avec ceux-ci, j'allai par le Grimsel à Meiringen, Interlaken, Thoune, puis aux Diablerets dans les Alpes vaudoises. Je terminai mes courses de cette année par quelques excursions autour de Randa.

Mes propres récoltes jointes à celles qu'ont faites trois de mes collaborateurs, MM. Bernard, Gaillard et Jaquet

(1) *Bulletin de la Soc. bot. Belg.*, t. XXXII, 1re partie, p. 147.

ont fourni 52 nouveaux numéros à mon *Herbier de Roses*, qui atteint actuellement le chiffre de 677.

I.

Le Suchet et son voisinage.

Quoique M. Gaillard m'eût donné tous les détails topographiques nécessaires pour retrouver, au Suchet et à l'Aiguille de Baulmes, les Roses qu'il avait découvertes et que je tenais à étudier sur le vif, il s'offrit obligeamment d'être mon guide dans cette région. Il avait été convenu qu'il viendrait m'attendre à la gare d'Yverdon pour aller nous installer quelques jours au petit village de Baulmes, situé au pied du Suchet.

Le 29 juillet, je trouvai à Yverdon mon futur guide fidèle au rendez-vous. Après un déjeuné fait à la buvette de la gare, nous primes une voiture qui nous transporta rapidement à Baulmes, où nous nous installâmes dans une modeste auberge où l'on connaissait de vieille date mon compagnon. Baulmes nous convenait admirablement pour explorer le massif du Suchet. Nous étions là au voisinage d'un bureau de postes qui, chaque jour, pouvait expédier mes récoltes au musée botanique Boissier-Barbey à Chambésy, où devait se faire leur dessiccation (1).

(1) Comme en 1891, M. Autran, conservateur de l'Herbier Boissier-Barbey, avait bien voulu m'offrir de faire dessécher les Roses que je pourrais recueillir. En 1891, c'est mon excellent ami M. Vetter, qui s'était chargé de la besogne de préparateur; en 1894, c'est M^lle^ Mathilde Huguenin qui m'a prêté son concours. Ceux qui savent ce qu'est la dessiccation de nombreux et gros paquets de *Rosa*, comprendront combien je dois de reconnaissance à M. Autran et à mes deux obligeants et soigneux collaborateurs.

Avant notre repas du soir, nous avons été faire une petite reconnaissance dans les taillis rocailleux au-dessus du village. Mais à peine eûmes-nous mis en cartable une douzaine d'échantillons d'une variété du *Rosa sepium* Thuill. que nous dûmes redescendre en toute hâte : un gros orage nous menaçait. Nous fûmes même obligés de nous refugier chez M. le pasteur Logoz, un ami de M. Gaillard.

Le lendemain, dès 7 heures, nous nous mettions en route pour explorer la haute vallée qui se trouve au pied de l'arrête désignée sous le nom d'Aiguille de Baulmes, chacun de nous muni d'un cartable gonflé de papier à dessécher.

C'était la première fois que j'abordais le Jura. J'étais impatient d'explorer ces montagnes que je n'avais connues jusqu'alors que par les récoltes qu'y avaient faites Godet, Grenier, Favrat, MM. Sire, Cornaz, Christ, Lerch, Barbey, Moehrlen, Vetter et mon compagnon M. Gaillard. Ce dernier connaît admirablement le massif du Suchet sous le rapport rhodologique. Aussi passionné que moi pour le genre *Rosa*, il n'a laissé échapper aucun buisson et à travers les taillis les plus impénétrables, il m'a conduit sans hésiter en face de tous les pieds intéressants : je n'ai eu qu'à me laisser guider. Grâce à lui, en trois journées, j'ai pu voir ce qui m'aurait peut-être coûté quinze jours de recherches très laborieuses. J'ai trouvé en M. Gaillard un observateur sérieux, qui, par l'étude attentive des nombreuses variations qui pullulent dans le Jura, était arrivé à concevoir l'espèce, dans le genre *Rosa*, selon les mêmes principes qui me dirigent depuis longtemps. Il s'en suit que nous tombions bientôt d'accord sur l'interprétation à donner aux multiples formes rencontrées dans nos courses.

Comme nous allons le voir, les découvertes faites par M. Gaillard dans le massif du Suchet, sont nombreuses ; plusieurs constituent des formes nouvelles pour la science. Les récoltes que nous avons faites ensemble, m'ont permis de distribuer quelques-unes de ces trouvailles soit à mes correspondants, soit dans le premier fascicule de l'*Herbarium Rosarum* de M. le Dr Pons(1). J'espère qu'à l'automne prochain, grâce aux nouvelles récoltes de mon collaborateur, je pourrai distribuer plus largement ces

(1) M. le Dr Pons, qui habite Ille-sur-le-Tet, dans les Pyrénées-Orientales, m'avait soumis en 1893 son projet de publier une exsiccata uniquement consacré aux Roses. Je m'empressai d'approuver ce projet et je promis à son auteur ma collaboration. Seulement, pour 1894, ma collaboration fut tout à fait accidentelle et voici pourquoi. A mon retour des Alpes, M. Pons se plaignit du petit nombre de nos qu'il pourrait publier dans le 1er fascicule de son *Herbarium Rosarum*, et c'est alors que je me mis à distraire de mes récoltes, uniquement destinées à mon herbier et à mes correspondants, un certain nombre de parts de formes intéressantes que j'envoyai pour l'*Herbarium Rosarum*. Ces parts sont extrêmement maigres et ne répondent pas aux besoins d'une collection bien ordonnée, mais je me propose de publier à nouveau ces mêmes nos, en beaux spécimens, dans le 2e fascicule. Je devais donner cette explication, afin de me justifier près des souscripteurs de l'*Herbarium Rosarum*. Je dois maintenant une autre explication. Quelques abonnés ont trouvé que les étiquettes de l'exsiccata étaient trop laconiques. Ces étiquettes, dont la rédaction m'avait été confiée par M. le Dr Pons, ont été privées à dessein de synonymes et de remarques critiques, parce que la collection sera accompagnée d'une Bulletin rhodologique dans lequel chaque no de la collection fera l'objet d'observations plus ou moins étendues. Ces remarques, pouvant être découpées, viendront compléter les étiquettes et fournir ainsi tous les éléments d'appréciation réclamés par les souscripteurs. Ceux-ci voudront bien être indulgents pour le premier fascicule. C'est là une œuvre qui débute et qui ira en se perfectionnant d'année en année, grâce au concours de nombreux rhodologues.

mêmes formes représentées par des spécimens nombreux et choisis.

En montant au chalet des Crébillons, nous rencontrons deux buissons de *R. omissa* Déségl., deux buissons de *R. spinulifolia* Dem., dont l'un a fourni le n° 629 de l'*Herbier de Roses*, plusieurs buissons de *R. salaevensis* Rap. et de *R. rubrifolia* Vill.

Après avoir déjeuné au chalet, qui est à une altitude d'environ 1200 mètres, nous poursuivons notre route. A la hauteur du chalet des Praz, M. Gaillard me conduit vers une petite colonie de *R. mollis* Sm., qu'il avait reconnue quelque temps auparavant dans une course faite en compagnie de M. Barbey. Nous descendons ensuite vers les pâturages connus sous le nom de Jougnenaz, où nous devons trouver cette Rose si curieuse que j'ai publiée dans l'*Herbarium Rosarum* de M. le Dr Pons, sous le nom de *R. rubrifolia* Vill. var. *Gaillardi* et que j'ai donnée, sous ce même nom, dans mon *Herbier de Roses* avec le n° 646. Chemin faisant, nous récoltons des spécimens à plusieurs buissons de *R. salaevensis* Rap. (n° 636).

Bientôt M. Gaillard me met en présence d'une immense colonie de la fameuse nouveauté, qui elle-seule m'eût engagé à faire un voyage dans le Jura vaudois. Après l'avoir longuement examinée, nous sommes tombés d'accord pour y reconnaître une simple variété du *R. rubrifolia* Vill., mais une variété extrêmement curieuse et que je baptisai immédiatement sous le nom de var. *Gaillardi* en l'honneur de son heureux inventeur. Cette variété sera décrite dans le cours de ce travail.

Après une abondante récolte de cette Rose, nous revenons sur nos pas pour aller recueillir le *R. alpina* × *rubrifolia* aux Mouilles. Un peu en dessous du chalet

Combettaz, nous rencontrons une colonie claire-semée de *R. salaevensis* Rap. Puis nous ne tardons pas à mettre la main sur les grands buissons du *R. alpina* × *rubrifolia*. Cet hybride, comme on le sait, était resté d'une rareté extrême. Avant l'heureuse trouvaille de M. Gaillard, il n'avait jamais été observé qu'une seule fois et cela dans du Basse-Engadine par le Dr Killias. Comme on le verra plus loin, M. Gaillard a eu la chance de l'observer sur un autre point du Jura vaudois. C'est avec une très vive curiosité que je me mis à l'examiner dans tous ses détails. Les exemplaires recueillis ont fourni le n° 631 de mon *Herbier de Roses* et le n° 59 de l'*Herbarium Rosarum* du Dr Pons. Une description de cet hybride sera donnée dans la deuxième partie de ces *Excursions*.

Plus bas, dans la vallée, nous avons rencontré de vastes colonies de *R. pimpinellifolia* L., parmi lesquelles nous avons recherché en vain les hybrides qui auraient pu s'y produire, les *R. pimpinellifolia* × *alpina* et *R. Sabini* Woods. Dans ces colonies de *R. pimpinellifolia*, se retrouvaient deux buissons de *R. omissa* Déségl.

Bien que nous eûmes été pendant une partie de la journée à des altitudes entre 1000 et 1300 mètres, nous ne découvrîmes aucune trace des *R. glauca* Vill. et *R. coriifolia* Fries. Il existe bien de nombreux buissons de variations plus ou moins montagnardes glabres ou pubescentes du *R. canina* L., mais même aucune d'elles ne nous a paru constituer soit le *R. subcanina* (Chr.), soit le *R. subcollina* (Chr.). Le *R. alpina* L. est à peu près répandu partout et le *R. tomentosa* Sm., sous diverses variations, n'est pas rare.

Nous sommes rentrés à Baulmes à la soirée, chacun chargé d'un cartable bien gonflé.

Le lendemain mardi 31 juillet, le temps s'était mis à la pluie et nous fûmes réduits à rester une partie de la journée au logis. Heureusement que nous avions de la besogne. Nos récoltes furent changées de papier et expédiées en plusieurs colis postaux à Chambésy.

Dans l'après-dinée, malgré la pluie, nous risquons une sortie, pour explorer les hauteurs qui dominent le village, dans la direction du Mont de Baulmes.

En montant au promontoir qui forme en quelque sorte l'extrémité orientale de l'Aiguille de Baulmes, nous rencontrons un grand buisson de *R. spinulifolia* Dem. (n° 628), une colonie de *R. pimpinellifolia* L., deux buissons que nous rapportons au *R. subcanina* (Chr.), à pédicelles et réceptacles hispides-glanduleux (n^os^ 14 et 15 de mon carnet), un beau pied de *R. tomentosa* Sm. dont nous récoltons des spécimens.

Sur Belle-Roche, se trouve un buisson de *R. alpina* × *tomentosa* var. du groupe du *R. vestita* God. et plusieurs pieds de *R. pimpinellifolia* × *alpina*.

Poursuivant notre chemin jusqu'au chalet ruiné de Praillet, nous rencontrons plusieurs vigoureux buissons de *R. spinulifolia* Dem. Ceux-ci nous fournirent nos dernières récoltes qui nous préparèrent abrités sous le toit éventré du chalet.

La journée suivante devait être consacrée à l'exploration du Suchet. Il fut convenu la veille que, pour gagner du temps, nous nous ferions voiturer jusqu'à Albergement, afin d'aborder plus promptement les pentes de la montagne en passant par Lignerolles. A 7 heures, une patache rustique nous emportait d'un bon trot et, vers 8 heures, nous commencions nos récoltes dans un taillis au voisinage de La Russille, où M. Gaillard connaissait une colonie de

R. vestita God. (n° 626). Les pieds de cet hybride, qui végète sous bois, sont assez nombreux, mais distants les uns des autres sur une aire assez considérable. Il est vraisemblable que cette colonie s'est formée lentement par le drageonnement de quelques pieds primitifs. Je n'ai pas constaté dans cette localité, qui est à l'altitude seulement d'environ 700 mètres, la présence du *R. alpina* L.

De Lignerolles au Chalet-Devant, les pentes boisées du Suchet ne nous ont rien offert d'intéressant à consigner dans nos carnets. Dans les pâturages, avant d'arriver au chalet, nous avons observé quelques pieds du *R. rubrifolia* Vill.

M. Gaillard, auquel le Suchet est familier, ne m'a pas engagé à nous élever plus haut que le Chalet-Devant, m'assurant que sur les sommités de la montagne, qui atteignent près de 1600 mètres, il n'existe rien d'intéressant pour le rhodologue. Nous devions de préférence explorer les pentes du Suchet aux altitudes entre 1,000 à 1,300 mètres. C'est ce que nous fîmes.

Nous déjeunâmes vers 11 heures au Chalet-Devant, puis nous commençâmes nos recherches dans le voisinage.

Bientôt nous mettions la main sur une petite colonie d'une Rose nouvelle pour mon compagnon, ce qui fut pour lui une grande surprise. Que pouvait-elle être? Après l'avoir examinée avec la plus grande attention et considéré quelles étaient les autres espèces croissant dans le voisinage, nous sommes arrivés à la prendre pour un *R. alpina* × *omissa* (n° 634). Elle me rappelait une forme très curieuse du *R. alpina* × *omissa* découverte par M. Paiche, au Salève, forme différente de celle trouvée également au Salève par M. Buser et dont j'ai parlé dans mes *Études sur les Roses hybrides*. Je donnerai la descrip-

tion de ce *R. alpina* × *omissa* du Suchet dans la suite du présent travail.

Le *R. alpina* est commun dans le voisinage de cet hybride, non loin duquel existe deux petits buissons de *R. omissa*.

A quelque distance, M. Gaillard me fit voir toute une collection de pieds du *R. salaevensis* Rap. représenté par deux variétés; l'une à feuilles glabres, à pédicelles et sépales lisses, qui a été donnée, dans mon *Herbier de Roses* sous le n° 635; l'autre à pétioles et nervure médiane un peu pubescents, à pédicelles hispides-glanduleux et à sépales glanduleux sur le dos, qui a été inscrite dans mon carnet sous le n° 24.

L'extrême rareté du *R. glauca* dans le massif du Suchet donnera lieu plus loin à quelques remarques sur l'un des ascendants du *R. salaevensis* Rap. de cette région.

Plus bas, dans un taillis en pente assez forte, se trouve un beau pied de *R. alpina* × *tomentosa* du groupe *R. vestita* God. (n° 630).

En remontant vers le Petit-Chalet, nous tombons enfin sur deux buissons de *R. glauca* Vill., les seuls que nous ayons rencontrés dans nos trois journées de courses dans le Jura : l'un à pédicelles et réceptacles lisses, portant le n° 27 dans mon carnet; l'autre à pédicelles et réceptacles hispides-glanduleux portant le n° 26.

Entre le Petit-Chalet et le chalet de la Mathoule, nous avons observé une colonie assez riche de *R. mollis* Sm., malheureusement piétinée et broutée par le bétail. Nous avons retrouvé quelques pieds de cette même espèce dans les taillis au pied de la Mathoule, ainsi que deux buissons du *R. omissa*. Si parfois, sur échantillons d'herbier les *R. mollis* et *R. omissa* peuvent être confondus, il n'en

est plus de même sur le vif. Ce sont bien là deux types spécifiques distincts, dont l'un, le *R. mollis* appartient au groupe des *Villosae*, l'autre, le *R. omissa*, à celui des *Tomentosae*. On sait que pendant longtemps, en Suisse, comme en France, on avait, par erreur, identifié spécifiquement le *R. omissa* au *R. mollis* (*R. mollissima* Fries).

Notre dernière découverte de la journée fut un buisson du *R. spinulifolia* Dem. croissant au bord d'un chemin de la montagne, non loin de la petite gare des Six-Fontaines.

Nous comptions prendre le dernier train du chemin de fer de Ste-Croix pour rentrer à Baulmes, mais étant en avance sur l'heure du passage, nous fîmes notre rentrée pédestrement. Le chemin de fer à section étroite qui va d'Yverdon à Ste-Croix est dû à la puissante initiative et aux sacrifices que s'est imposés M. William Barbey, qui possède de vastes propriétés dans le pays et entre autres les beaux pâturages et les vastes forêts du Mont Suchet.

Mon intention avait été de séjourner la plus grande partie de la semaine à Baulmes, me proposant d'arriver seulement à Genève le samedi soir, mais M. Gaillard m'ayant assuré que nous avions épuisé rhodologiquement tous les environs et que, d'autre part, le massif du Chasseron n'offrirait rien de bien intéressant, il fut décidé que notre départ aurait lieu le lendemain, et que nous ferions une visite à M. Barbey, à Valeyres.

II.

Valeyres.

Le jeudi, 2 août, levés de bon matin, nous nous sommes mis à préparer trois gros colis postaux qui furent expédiés à Chambésy.

Vers 9 heures, nous partions pour Valeyres. M. Gaillard me fit faire un détour pour visiter les bois de Vouavre près de Rance, où il connaissait un buisson de *R. stylosa* Desv. Après quelques recherches, nous parvimes à découvrir plusieurs pieds de cette espèce, qui est relativement très rare dans le canton.

Vers midi, nous arrivions au château de M. Barbey, où nous avons été accueillis d'une façon extrêmement amicale. Je connaissais déjà personnellement ce botaniste. Quant à M. Gaillard, qui est du pays, c'était un familier de la maison (1). J'étais heureux de visiter Valeyres qui me rappelait les excellentes relations épistolaires d'autrefois avec Boissier, l'illustre auteur de la *Flora orientalis*. Ces relations qui remontent déjà assez loin, avaient eu pour objet les Roses qui devaient être traitées dans le tome II de la Flore d'Orient. D'autre part, je devais retrouver à Valeyres un herbier admirablement tenu par M. Barbey, dont j'avais vu les Roses, il y a quelques années. Enfin, j'avais à y voir la célèbre collection de plantes alpines formée par Boissier et que le gendre de celui-ci, M. Barbey, entretient avec des soins religieux.

Après une visite à l'herbier, M. Barbey nous fit inspecter les travaux importants qu'il fait faire à l'ancienne habitation de Boissier qu'il va habiter et où une grande galerie est réservée pour l'herbier. Après cela, nous visitons en détails le jardin. La collection de plantes alpines, la plus importante qui existe assurément, est toujours admirable et on reconnait que Boissier a dû s'en occuper avec une véritable passion et y consacrer des sommes

(1) M. G. Gaillard, bachelier ès-sciences, est originaire de Sergey. Il est actuellement professeur au collège d'Orbe.

importantes. Mais, si moi-même j'étais amateur de ces sortes de plantes, ayant fait bien des voyages dans les Alpes pour constituer la collection du Jardin botanique de Bruxelles, il y avait çà et là dans le jardin quelques objets qui me firent oublier par moment les habitantes des Alpes. Quel ne fut pas ma stupéfaction d'apercevoir au sommet d'une rocaille de vigoureux buissons d'une espèce de Rose créée par moi dans l'herbier de St-Pétersbourg et encore inédite, le *R. algoiensis*, espèce du Turkestan découverte en 1879 par M. Albert Regel(1). Les graines en avaient sans doute été envoyées à Boissier vers 1880. On conçoit mon étonnement de pouvoir étudier à Valeyres une Rose du fond du Turkestan que je ne comptais jamais décrire que sur des matérieux d'herbier assez incomplets. D'autres Roses curieuses sont également cultivées à Valeyres, et, entre autres, le *R. Beggeriana* Schrenk, également du Turkestan.

---

(1) M. Albert Regel, comme on le sait, a consacré plusieurs années à l'exploration botanique du Turkestan, où il fit de très abondantes récoltes envoyées régulièrement à son père au Jardin botanique de St-Pétersbourg. Je savais que dans ces récoltes il y avait de nombreux *Rosa*. A maintes reprises, j'importunai mon collègue de St-Pétersbourg pour avoir communication de ceux-ci, mais comme ce savant s'occupait de la Flore du Turkestan, il voulait, avant de me faire la communication, étudier lui-même ces matériaux. Ayant plus tard reconnu qu'il n'avait plus les loisirs de les débrouiller, le Dr E. Regel m'envoya tous les *Rosa* recueillis dans le Turkestan par son fils et par les autres voyageurs russes. Ces matériaux précieux m'ont fourni des notes très nombreuses qui m'ont permis d'élucider d'une façon assez complète la florule rhodologique de cette partie de l'Asie centrale. Parmi les espèces de cette région, se trouve un type bien curieux, le *R. Alberti* que Regel a dédié à son fils, mais qu'il avait décrit d'une façon très imparfaite et sans en reconnaître les affinités naturelles.

Après la visite du jardin, M. Barbey fit atteler sa voiture pour nous conduire à Orbe, d'où je devais gagner la ligne ferrée de Neuchâtel-Lausanne. Il voulut nous accompagner pour me faire faire, à Orbe, la connaissance de M. Vetter, le conservateur de son herbier.

J'eus le plaisir de rencontrer dans cette petite ville non seulement M. Vetter, l'un de mes bons et anciens correspondants, mais encore l'excellent Dr Moehrlen, autre passionné rhodologue. Pendant l'heure que je passai en compagnie de ces botanistes, il ne fut guère question que de Roses et particulièrement des Roses du Jura. Nous étions là cinq à discuter sur un sujet qui nous aurait retenus à discourir pendant des heures si la cloche du départ ne s'était pas fait entendre.

C'est avec grand regret que je quittai ces amis qui m'avaient si bien accueilli et auxquels ma reconnaissance était depuis longtemps acquise pour les services qu'ils m'avaient rendus dans mes études.

III.

Genève, Jussy, Chambésy, Nant-sur-Corsier et Vevey.

Si je consacre un paragraphe au court séjour que j'ai fait cette année aux bords du Léman, ce n'est pas pour parler Roses, mais seulement pour conserver le souvenir des belles réunions qui ont eu lieu à l'occasion de la session extraordinaire de la Société botanique de France en Suisse. Comme on le verra, les Roses ne furent toutefois pas complètement passées sous silence pendant ces fêtes, où se trouvèrent rassemblés un très grand nombre

de botanistes de profession et d'amateurs, parmi lesquels plusieurs rhodologues de mes amis : MM. Christ, Gillot, Legré, Paiche, etc.

Organiser des assises scientifiques combinées avec des excursions dans la haute montagne est une grosse affaire, une entreprise hérissée de difficultés. Tout doit être prévu jour par jour : transport, logement, nourriture. L'organisateur fut M. le professeur Chodat. Celui-ci, disons-le tout de suite, s'en est tiré à merveille ; mais que de peines il a dû se donner et que d'énergie il a dû déployer ! Ajoutons que pour les fêtes qui ont eu lieu à Genève, à Jussy, à Chambésy et à Vevey, il a trouvé un précieux concours dans MM. de Candolle, Micheli, Autran et Burnat, et que d'autre part, ses confrères de la Société botanique de Genève n'ont ménagé ni leur temps ni leurs peines pour l'aider dans les soins multiples à donner à l'organisation. Tout a marché d'une façon parfaite à la grande satisfaction des nombreux botanistes présents aux fêtes et aux excursions.

Nos séances, à Genève, ont été présidées par M. Dr H. Christ, président de la Société botanique suisse, botaniste de grand talent et, de plus, homme fort aimable et orateur plein de verve originale. Quoique originaire de la Suisse allemande, le Dr Christ peut rivaliser avec ses compatriotes des bords du Léman pour la gaîté et l'esprit. Il m'a paru que nos amis de la Société botanique de France l'ont trouvé fort à leur goût.

Je passe sur les séances de Genève, sur la visite au célèbre herbier de Candolle, pour donner quelques détails sur nos excursions à Jussy, à Chambésy et à Vevey.

Le dimanche, nous étions invités à passer la soirée à Jussy. M. Max Micheli avait fait organiser un train spécial

pour nous amener à son château. Un accueil charmant nous est fait par le maître de céans, par Madame Micheli et ses jeunes demoiselles. On visite avec intérêt la vieille et confortable demeure qui est remplie d'œuvres d'arts et de souvenirs de la famille remontant à plusieurs siècles. Puis on se répand par groupes dans les jardins pour admirer l'étonnante collection de plantes vivaces que M. Micheli y a réunies depuis de nombreuses années. Si la collection des plantes alpines de Valeyres est unique en son genre, on peut dire la même chose de la collection formée par M. Micheli. Tous les carrés, toutes les plates-bandes, et jusqu'aux murs des terrasses regorgent de raretés. C'est simplement merveilleux! Là est l'herbier du maître, herbier plein de ressources et qui vient en aide aux herbiers de de Candolle que M. Micheli met en œuvre pour ses travaux de systématique.

Les coups répétés d'un gong se font entendre et les bandes éparses des curieux se réunissent cheminant dans une même direction. Des tables sont dressées nombreuses et chargées sous les arbres du parc ; des lanternes vénitiennes pendent partout pour illuminer discrètement tous les coins où sont attablés les botanistes. Ceux-ci aiment bien les fleurs, cela est connu, mais on peut dire qu'ils n'ont pas dédaigné, ce soir là, foule de choses moins éthérées qui leur étaient offertes avec profusion par un nombreux domestique et avec une grâce charmante par M^me^ Micheli elle-même et ses enfants. La musique fut de la partie. Il y eut des toasts et même des discours académiques. Ce fut une fête réussie et nous partions vers dix heures enchantés de cette belle et cordiale réception en proclamant M. Micheli le plus aimable des confrères.

Mon ami Autran était préoccupé au retour. On devait

aller le lendemain à Chambésy et la réception de Jussy venait modifier quelque peu les dispositions qu'il avait prises. Ces botanistes, pensait-il, marquent un goût tellement prononcé pour nos crus suisses et pour les douceurs que je devrai bien leur offrir à Chambésy autre chose que des cartons d'herbier. Mais son inquiétude n'avait pas lieu d'être. M. Barbey, qui avait dû s'absenter de Suisse au moment de notre arrivée, avait donné des instructions à sa sœur, Madame de Roullet et le lendemain Chambésy revoyait les agapes de la veille. Mais passons.

Le plus grand nombre des excursionnistes visitaient pour la première fois le Musée botanique de Chambésy. Ce fut pour eux un émerveillement. Ce musée est maintenant déjà trop connu pour que j'aie besoin d'en parler longuement. Pour les besoins de la botanique systématique, pour l'étude des flores européennes et exotiques, c'est un établissement de premier ordre, qui a déjà rendu foule de services et qui est appelé à en rendre encore beaucoup[1]. M. William Barbey ne recule devant aucune dépense pour enrichir les collections de plantes sèches et la bibliothèque. Rendons hommage et témoignons notre reconnaissance à l'homme généreux et désintéressé qui a fondé cette institution si éminemment utile et qui perpétue admirablement la mémoire d'un des plus illustres systématiciens de l'époque, l'auteur de la *Flora Orientalis* et de tant d'autres travaux de botanique descriptive. M. Barbey est lui-même un phytographe de haut mérite.

---

(1) Tous les matériaux rhodologiques de l'herbier Boissier m'ont été communiqués à diverses reprises et, chaque année, les nouveaux spécimens reçus sont soumis à mon examen avant d'être intercalés. La collection de *Rosa* de cet herbier est devenue très importante.

M. Autran, conservateur du Musée, administre avec un soin extrême l'établissement que lui a confié M. Barbey. Depuis trois ans, il publie un recueil sous le titre de *Bulletin de l'herbier Boissier*, qui s'est fait promptement une belle place parmi les revues de botanique systématique.

Avant de quitter Chambésy, n'oublions pas de dire un mot d'un magnifique et vigoureux buisson de *Rosa bracteata* Wendl., qui se trouvait en pleine floraison au pied du Musée vers le sud-ouest. Cette curieuse espèce semblait végéter là comme dans sa patrie, qui est l'Extrême Orient.

Le soir, grand banquet à l'Hôtel National. Le gouvernement du canton y était représenté par des personnages officiels. Toasts et discours partaient de toutes parts.

La journée du mardi 7 août devait être consacrée à la visite de l'herbier Burnat, à Nant-sur-Corsier.

Décidément c'était un complot! Sur le bateau affrété par M. Burnat pour nous transporter à Vevey, la table était dressée sur le pont et chargée de vivres en abondance. A 9 heures, entre Genève et Lausanne le steward nous invite à nous restaurer. N'allez pas croire que les botanistes qui avaient banqueté bien tard la veille, ont rechigné. Bel appétit sur tous les bancs! On aurait pu croire que les futurs explorateurs du Grand-St-Bernard, de Zermatt et du Simplon voulaient se donner des forces en prévision de la maigre pitance qu'ils craignaient de rencontrer dans les hautes vallées des Alpes.

Nous atterrissons à Ouchy pour embarquer des invités de marque et pour prendre à notre bord une Société de symphonie qui doit nous distraire pendant notre traversée d'Ouchy à Vevey, nous donner un concert dans l'après-dinée, et puis nous jouer ses plus beaux airs durant le

banquet qui nous sera offert au Grand Hôtel de Vevey.

M. Burnat avait voulu faire les choses en grand seigneur. A notre entrée sur le bateau, chacun recevait un pli grand format renfermant une carte d'invitation au banquet de Vevey, un programme du concert dans lequel devait se faire entendre un célèbre chanteur de la contrée dans le Ranz des vaches, programme avec le texte authentique de ce chant national, enfin, ce qui était du plus haut intérêt, une notice très détaillée sur l'herbier Burnat, avec une très belle phototypie du Musée botanique à l'entrée duquel on reconnaissait parfaitement son heureux fondateur.

M. Burnat avait préparé notre réception d'une façon à satisfaire les plus difficiles; tout avait été prévu pour nous rendre la visite à Nant agréable et utile. Malheureusement, cette fête préparée depuis des mois et dont l'organisateur attendait beaucoup de joie fut malheureusement attristée par un événement inopiné, la mort du père de M. Burnat, arrivée peu de temps auparavant et qui empêcha celui-ci d'assister au banquet et à la fête du parc. Cette circonstance fut cause ainsi que la visite à l'herbier fut bornée à une quarantaine de membres de l'excursion. Pendant ce temps, le reste des excursionnistes poursuivit son voyage en bateau jusqu'à l'embouchure du Rhône dans le lac, où M. le professeur Forel donna une intéressante conférence sur le mode de dépôt des alluvions du fleuve dans la cuvette du lac.

Des voitures nous transportèrent rapidement au château de Nant, qui se trouve bâti dans une situation admirable, dominant le lac et donnant vue sur la chaîne des Alpes de la Savoie.

Toute la famille de M. Burnat est réunie pour nous

souhaiter la bienvenue. Nous sommes accueillis avec une cordialité vraiment touchante. Madame Burnat et ses filles sont heureuses de voir des botanistes venus de toutes parts pour visiter ce qui fait l'orgueil de l'auteur de la *Flore des Alpes maritimes*. Depuis de nombreuses années, M. Burnat s'est donné pour mission de traiter la flore des Alpes maritimes d'une façon approfondie. Chaque année, depuis longtemps, il passe plusieurs mois à explorer les montagnes du département des Alpes-Maritimes et de la Ligurie. Pour élucider les riches matériaux recueillis, il a jugé indispensable de se constituer un herbier aussi complet que possible de la flore européenne et de l'Orient. C'est cet herbier que nous sommes appelés à visiter. M. Burnat a fait construire pour celui-ci un élégant bâtiment, où tout a été prévu pour la commodité des études et pour la conservation des collections. C'est une installation modèle que nous avons beaucoup admirée et, disons-le, un peu jalousée. Chacun de nous in petto se souhaitait, sans doute une semblable installation et surtout de pareilles richesses botaniques. Pour apprécier ces richesses, il suffit d'examiner au hasard le contenu d'un casier. A l'examen d'un seul genre, il est facile de voir quelle est la richesse relative d'un herbier. En ce qui concerne l'Europe, celui de M. Burnat est l'un des tout premiers. J'allais oublier de dire qu'il renferme une riche collection de *Rosa* et que cette collection a fait, de la part de ce botaniste, l'objet de travaux très remarquables sur le genre, travaux rédigés en collaboration avec M. Gremli son conservateur. A ce propos, nous avons vivement regretté l'absence de M. Gremli, l'auteur de l'excellente Flore de suisse que tout le monde connaît et qui est indispensable pour l'étude des espèces des Alpes centrales.

Après la visite de l'herbier, nous avons parcouru le parc, sur une pelouse duquel M. Burnat avait fait dresser la tente dont il s'était servi dans ses voyages botaniques en Orient. A côté de la tente, se trouvaient pittoresquement groupés tous les objets de campement et jusqu'à la grosse boîte d'herborisation qui avaient servi au voyageur.

Les voitures qui nous avaient amenés à Nant, nous redescendirent à Vevey. Nos amis étaient déjà de retour de leur excursion lacustre et se trouvaient installés dans le parc de l'hôtel attendant l'ouverture du concert. Celui-ci fut composé de chants entremêlés de morceaux de symphonie. Mais le clou de la fête était le Ranz des vaches chanté par M. Currat. Celui-ci s'était tout d'abord fait honorablement apprécier dans plusieurs morceaux en tenue de ville, mais, pour le Ranz des vaches, il lui fallait le costume traditionnel. C'est en culotte de velours et en veste de soie, qu'il se présenta à la tête d'un troupeau de vaches magnifiques descendues de la montagne tout exprès et accompagné de trois armallis costumés dans le même goût que leur chef.

Ces quatre splendides montagnards, sous leurs soies éclatantes, formaient, avec leur troupeau, un tableau d'une originalité exceptionnelle. Le Ranz des vaches accompagné par la symphonie fut chanté avec une maestra qui impressionna vivement tout le monde. M. Burnat avait voulu nous donner là un régal et le régal fut complet.

A table maintenant, car dans deux heures nous devons partir pour Villeneuve, où le train nous prendra pour Martigny.

L'immense salle à manger du Grand Hôtel était comble, tant les invités se trouvaient nombreux. C'est M. Micheli

qui présidait, s'étant chargé de remplacer son ami M. Burnat. L'entrain et la gaîté n'étaient pas ce qui manquait à la fête; ce qui ne manquait pas non plus c'est une chair délicate, variée et arrosée des meilleurs crus de Suisse et de France; enfin ce qui n'a pas fait défaut, ce sont les discours. A la fin, l'enthousiasme était général et les compliments à l'adresse de notre amphitryon malheureusement absent furent applaudis par des gens qui n'ont pas ménagé leurs battoirs.

Nous gagnions notre bateau sous l'impression d'avoir été traités en enfants gâtés, d'avoir été comblés de prévenances. Ce qui complète notre joie, c'est de trouver M. Burnat à l'embarcadère et de pouvoir lui serrer la main avant notre départ. Le bateau va s'éloigner, les mouchoirs s'agitent et des acclamations éclatent. Ce sont des vive Burnat! à ne pas en finir. Ai-je besoin de dire, en terminant ces quelques pages consacrées à ces festivités botaniques, combien nous sommes partis, Français et Belges, reconnaissants de la chaude et hospitalière réception que nous avions reçue des botanistes suisses et que le souvenir de MM. Burnat, Barbey, Micheli et de Candolle ne s'effacera pas de longtemps de notre mémoire, pas plus que celui des amis de Genève que je ne citerai pas tant ils sont nombreux.

Le ciel avait voulu nous ménager pendant notre séjour à Vevey, mais, à notre départ, il devint d'une inclémence abominable. Ce n'était pas une pluie, c'était un déluge. Le passage du bateau à la gare de Villeneuve suffit pour nous tremper jusqu'aux os. Une véritable déroute à la distribution des bagages! C'est avec mille peines que l'on parvint à sauver les presses d'une imbibition irréparable.

Arrivés à Vernayaz et à Martigny, les cataractes avaient

à peu près cessé et là on nous assura que dans la nuit le temps serait remis complètement.

Lorsque je me levai le lendemain, tous mes compagnons de la veille étaient déjà en route depuis deux heures, les uns pour la Cabane de Chanrion, les autres pour le Grand-St-Bernard.

IV.

Valais

Ce paragraphe est un simple remplissage, car de Brigue au glacier du Rhône, j'ai à peine à citer quelques noms de Roses.

Comme à Brigue, j'avais à attendre quelques heures le départ de la diligence pour Viesch, je fis une courte excursion dans la direction de Belalp, mais je n'y vis rien d'intéressant à consigner dans mon carnet.

J'allai loger à Viesch, où je retrouvais les deux amis que j'avais quittés à Yverdon la semaine précédente : ils venaient de descendre de l'Egishorn.

Le 9 août, nous partions le matin pour le glacier du Rhône, d'où nous devions aller loger le même jour à l'hospice du Grimsel.

En passant en voiture, je revis bien des localités où j'avais auparavant recueilli des Roses. Comme on le sait, la région comprise entre Viesch et Ulrichen est riche en Roses sur divers points de la haute vallée. En montant les premiers lacets de la route au-dessus d'Oberwald, vers 1400 ou 1450 mètres, j'ai observé les *R. pomifera* Herrm., *R. rubrifolia* Vill. et *R. alpina* L.

V.

Mürren (canton de Berne).

Nous logions le 9 août à l'hospice du Grimsel, le 10, à Meiringen et nous étions le 11 à Interlaken.

Le lendemain, nous sommes allés à Mürren. Au lieu de redescendre à Lauterbrunnen par le funiculaire, nous avons suivi pédestrement l'ancien chemin. J'espérais faire là quelques heureuses découvertes, entre autres celle du *R. abietina* Gren. (*R. Dematranea* Lag. et Pug.), que je possède de cette localité, mais je n'observai que les *R. alpina* L., *R. tomentosa* Sm. et des variations du *R. canina* L. donc choses très ordinaires.

VI.

Les Diablerets (canton de Vaud).

Partis le 13 août d'Interlaken, nous prenions à Thoune la diligence qui nous déposa bien tard dans la soirée à Saanen (Gessenay).

La matinée du jour suivant fut consacrée à une excursion dans les alentours de ce village, mais absence presque absolue de Roses dans cette région. Je n'y ai observé que quelques rares buissons de variations vulgaires du *R. canina* L. Déjà de Thoune à Saanen, je n'avais rien vu le long de la route en fait de Rosiers. J'ai donc lieu de croire que le rhodologue n'a pas grand espoir de faire de riches récoltes dans ces parages, pas plus que de Saanen aux Diablerets par le col de Pillon. J'ai juré qu'on ne me reverrais plus par là avec mon sécateur.

Nous arrivions le soir à l'hôtel des Diablerets, où notre

intention était de rester quelques jours : là devait venir nous rejoindre l'un de nos amis qui arrivait de Chamonix. Cet ami avait déjà séjourné aux Diablerets; il nous en avait fait un tel éloge que l'envie nous avais pris d'y aller à notre tour. J'avais espéré y trouver d'amples moissons de Roses à faire et je m'étais fait adresser de Genève une ample provision de papier à dessécher. Hélas mes espérances ont été trompées. La région est certes fort belle et mérite d'être visitée par les touristes et les alpinistes, mais le rhodologue y fait triste figure et n'y revient de ses excursions qu'avec un cartable bien peu gonflé. La région est sans doute trop humide pour le Rosier, qui aime les sols desséchés. Il y a bien çà et là quelques endroits où l'on trouve des colonies de *Rosa*, mais celles-ci ne méritent pas un voyage dans la haute vallée des Diablerets.

Je ne détaillerai pas les courses faites autour des Ormonts, au col de Pillon et à Gsteig (Châtelet), ainsi qu'à la Comballaz et au Sepey, ce qui ne présenterait aucun intérêt réel. Je dirai seulement que j'y ai récolté les espèces suivantes : *R. canina* L. (diverses variations), *R. glauca* Vill., *R. coriifolia* Fries, *R. subcollina* (Chr.), *R. rubrifolia* Vill. et *R. alpina* L. Je n'y ai pas vu de trace des *R. mollis* Sm., *R. pomifera* Herrm. et *R. tomentosa* Sm., ni de *Rubiginosae*.

Je dois ajouter que dans le jardin de l'hôtel j'ai remarqué un vigoureux buisson du *R. spinulifolia* Dem. D'où provenait cette Rose? Très probablement des environs. S'il en est bien ainsi, c'est que sans doute le *R. tomentosa* Sm., qui est l'un des ascendants de cet hybride, croît dans la région. Le propriétaire de l'hôtel qui n'est aux Diablerets que depuis un an, ainsi que son jardinier, n'a pu me renseigner sur l'origine de cette Rose.

Près de l'hôtel de La Comballaz, j'ai sans doute retrouvé le buisson que Rapin y avait signalé sous le nom de *R. alpestris* et dont il avait distribué des échantillons. Plus tard, Favrat a recueilli des spécimens sur le même buisson que lui avait indiqué Rapin. Sur l'une de ses étiquettes, Favrat dit : « Je l'ai distribué pour le *R. alpestris* Rap., mais c'est plutôt le *R. marginata* de cet auteur. » Favrat avait eu parfaitement raison en rapportant la Rose de La Comballaz au *R. marginata* Rap. non Wallr. J'ai donné cette Rose dans mon *Herbier de Roses* sous le n° 639. Il n'existe au voisinage de ce buisson aucune autre espèce.

Ayant épuisé toutes les promenades qu'on pouvait faire autour des Diablerets, nous quittions ceux-ci le 20 août pour descendre à Aigle. Là, notre ami nous quittait pour aller à St-Cergues dans le Jura vaudois; mon dernier compagnon et moi nous prenions la route de Randa, où nous arrivions vers la soirée.

VII.

Randa (Valais).

J'étais heureux de me retrouver dans la vallée de St-Nicolas. Là le sécateur n'a pas le temps de se rouiller. Presque partout, il y a des buissons de Roses en abondance.

De l'hôtel du Weisshorn, où nous étions descendus, je n'avais qu'à faire quelques pas pour être au pied de pentes boisées remplies d'une multitude de buissons de *R. cinnamomea* L., *R. alpina* L., *R. pomifera* Herrm., *R. glauca* Vill., *R. coriifolia* Fries, *R. rubrifolia* Vill.,

espèces assez fréquemment représentées par des variétés intéressantes.

En trois jours et demi passés à Randa, mes récoltes ont fourni six gros paquets expédiés à Chambésy.

Vers le bas des pentes boisées qui s'étendent du hameau de Wildi à Randa, le *R. cinnamomea* L. est très abondant par places et forme de riches colonies. Cette espèce est également très commune en dessous de Randa le long du chemin qui domine la voie ferrée. Malgré l'abondance des pieds de cette Rose au voisinage de laquelle croissent diverses espèces, je n'ai aperçu aucune trace d'hybrides.

Sur ces mêmes pentes boisées, se trouve en abondance le *R. pomifera* Herrm., y formant tantôt des colonies très denses de petits arbustes, ne dépassant pas 50 centimètres, et tantôt s'y présentant sous forme de vigoureux buissons, à grandes folioles. Les variations naines et microphylles sont d'un aspect tellement différent des variations macrophylles, qu'on croirait avoir affaire à des espèces tout à fait différentes. Quand on étudie ces formes sur les lieux mêmes, qu'on peut suivre les transitions dues à toute évidence à l'exposition, à la stérilité du sol ou à sa fertilité, on reconnaît immédiatement qu'on se trouve en présence de simples variations. Pour celui qui ne peut étudier ces mêmes formes que sur des échantillons d'herbier, qui ne peut se rendre compte des conditions de sol et d'exposition, on conçoit aisément sa tendance à séparer spécifiquement les variations vigoureuses macrophylles, des variations naines et microphylles. Maintes fois, j'ai attiré l'attention des spécialistes sur l'action puissante du géantisme et du nanisme sur l'aspect général des buissons de la même espèce. Cette action est telle que dans une foule de cas

l'observateur peu expérimenté étudiant sur échantillons d'herbier en arrive à croire qu'il n'existe réellement pas de limites naturelles entre les espèces de *Rosa*. Comme exemple remarquable de l'action du géantisme et du nanisme, j'ai parfois fait examiner à des botanistes fort exercés la riche collection que je possède du *R. Webbiana* Wall., type de l'Asie centrale. Les différences de facies entre les formes naines, microphylles et micranthes et les formes géantes, macrophylles et macranthes sont tellement extraordinaires qu'ils se refusaient à admettre l'identité spécifique de toutes ces formes disparates, qui, en outre, varient entre elles par la diversité de leur revêtement, par la présence ou l'absence de glandes sur certains organes. Ce n'est qu'après leur avoir démontré que, sous ces aspects multiples, se retrouvaient toujours les mêmes caractères essentiels, qu'ils en arrivaient à saisir l'unité spécifique.

Ceci m'amène à recommander à nouveau aux apprentis rhodologues de beaucoup étudier sur le vif, de suivre avec persistance l'étude d'une même espèce abondante dans leur champ d'observations et de rechercher toutes les modifications que lui impriment les conditions variées du sol, de l'exposition, de l'altitude, etc. Ce n'est qu'après s'être rendu maître d'une espèce qu'ils peuvent espérer de juger sainement les variations d'autres types. C'est là un apprentissage qui s'impose, qui est indispensable; malheureusement on le néglige trop, et souvent on s'aventure, sur la foi des maîtres, avec une érudition puisée à des sources incertaines, à prononcer sur les problèmes si délicats de la distinction des espèces. Dans le genre *Rosa*, comme dans bien des genres *fortement travaillés par les compteurs de poils*, le livre, au lieu d'être un guide pour le débutant, peut n'être qu'une cause d'erreurs et d'appré-

ciations fausses s'il n'est pas appuyé d'une étude très attentive et prolongée sur le vif.

Dans une haie du hameau de Wildi, j'ai observé un beau buisson de cette rare variété du *R. rubrifolia* Vill. à nervure médiane et à pétioles pubescents, qui, jusqu'à présent, n'avait encore été découverte que dans les Grisons, tout d'abord par M. R. Keller, puis par moi. Le type est assez répandu dans la vallée, mais je n'ai observé que ce seul buisson de la variété. Celle-ci, à laquelle on pourrait donner le nom de *Kelleri*, aurait-elle quelques rapports avec la forme décrite par Villars sous le nom de *R. ferruginea?*

On sait que Villars a décrit son *R. ferruginea* en 1779, dans son *Prospectus de l'Histoire des plantes du Dauphiné*, p. 46, et qu'en 1789, dans le tome III de son *Histoire des plantes du Dauphiné*, il a cité ce nom de *R. ferruginea* comme un synonyme de son *R. rubrifolia*, sans donner la moindre explication sur le changement de noms. Pendant longtemps, le nom de *R. rubrifolia* a été conservé pour l'espèce, mais, en 1877, Déséglise, dans son *Catalogue raisonné ou Énumération méthodique du genre Rosier*, exhuma le nom de *R. ferruginea* qui était donc de dix ans plus ancien pour remplacer celui de *R. rubrifolia*. Ce changement a été admis par quelques auteurs et moi-même je l'avais adopté, mais pour l'abandonner ensuite. L'abandon que j'ai fait est dû à une critique de M. Buser, qui me fit remarquer que la description du *R. ferruginea* du *Prospectus* ne correspond pas au *R. rubrifolia*, puisque ce dernier, d'après les termes de la description de Villars lui-même, est à feuilles glabres, tandis que le *R. ferruginea* est décrit comme ayant des feuilles pubescentes. Jusqu'à la découverte de la variété

Kelleri, le *R. rubrifolia* n'avait jamais été observé qu'à feuilles parfaitement glabres. Tous les exemplaires que je possède dans mon herbier provenant du Dauphiné et tous les buissons que j'ai vus dans cette province sont à feuilles glabres. Au surplus, les échantillons encore conservés dans l'herbier de Villars sont également à feuilles glabres. Dans cet herbier, il n'existe aucun spécimen portant le nom de *R. ferruginea*. En décrivant son *R. ferruginea*, Villars aurait-il eu en mains une variété à feuilles pubescentes du *R. rubrifolia* analogue à la var. *Kelleri?* Je ne le pense pas. Dans ce cas, ou sa description est incorrecte ou bien il a eu en vue une autre espèce que le *R. rubrifolia*. Il est vraisemblable qu'on ne parviendra probablement pas à élucider ce point douteux et qu'il planera toujours un doute sur l'identité spécifique du *R. ferruginea*. C'est ce doute qui m'engage à délaisser ce dernier nom et à conserver dorénavant celui de *R. rubrifolia*. D'après les principes strictes de la priorité, ce nom de *R. rubrifolia*, qui date de 1789, devrait céder le pas à celui de *R. glauca* que Pourret avait attribué, en 1788, à la Rose en question. La description de Pourret et un exemplaire authentique de son *R. glauca* qui existe dans l'herbier de cet auteur aujourd'hui au Muséum de Paris, ne laissent aucun doute sur l'identité spécifique de la plante des Pyrénées. Mais comme l'emploi du nom de *R. glauca* Pourret serait appelé à jeter le trouble dans la nomenclature en présence du nom de *R. glauca* Vill. admis généralement pour une autre espèce, j'estime qu'il est sage, dans ce cas-ci, de sacrifier le principe de priorité. Du reste, ainsi que je l'ai dit ailleurs, l'observance rigoureuse de ce principe est un danger dans certains cas; il vient jeter le trouble et l'incertitude sur des choses bien connues et généralement

acceptées, sans réel profit pour la science : en somme, elle ne donne satisfaction qu'à des éplucheurs de dates qui semblent voir plus volontiers, dans la science, les mots que les choses elles-mêmes.

Dans divers endroits autour de Randa et vers Breitenmatt, j'ai rencontré plusieurs beaux et grands buissons de variétés du *R. glauca* Vill. qui ont été inscrites dans mon carnet, lors de leur récolte, sous le nom de *R. montana* Vill. Grand fut mon étonnement, lorsque plus tard à l'analyse je reconnus ma méprise. Je parlerai de ces curieuses variétés dans un article consacré plus loin à une étude supplémentaire du *R. montana*. J'ai trouvé de celui-ci deux ou trois magnifiques buissons à la lisière d'un bois en face de Breitenmatt.

Pendant mon séjour à Randa, mon attention a été continuellement en éveil sur les hybrides. Je pouvais espérer d'y rencontrer le *R. alpina* × *pomifera*, mais je ne l'ai pas observé. Le seul hybride remarqué est le *R. salaevensis* Rap., dont j'ai rencontré un énorme buisson vers Breitenmatt le long du chemin de Randa (n° 638) et une colonie d'une bonne demi douzaine de hauts et vigoureux buissons au-dessus du village de Randa (n° 637). Tous les pieds de l'hybride de Randa m'ont paru identiques. Les feuilles inférieures des ramuscules présentent une très faible pubescence sur leurs pétioles et la nervure médiane; les dents foliaires sont ordinairement simples; les pédicelles sont un peu hispides-glanduleux et les sépales sont munis de quelques glandes. Dans l'hybride de Breitenmatt, la pubescence des feuilles est plus marquée et s'étend sur chaque ramuscule à un plus grand nombre des feuilles, ce qui donne peut-être lieu de penser que le deuxième ascendant a été le *R. coriifolia* au lieu d'être le *R. glauca*;

les dents foliaires sont composées-glanduleuses; les pédicelles et les sépales sont lisses.

Malgré l'abondance des Rosiers dans la vallée de la Viège depuis Zermatt jusqu'à Stalden et le mélange fréquent des espèces, les hybrides paraissent y être fort rares. Jusqu'à présent, je n'y connais avec certitude que le *R. salaevensis*, que j'ai observé à Taesch, à Randa et à Breitenmatt. On avait bien signalé à Zermatt les *R. cinnamomea* × *pomifera* et *R. cinnamomea* × *coriifolia*, mais ces indications reposaient sur des erreurs de dénomination. L'an dernier, j'ai vu, dans l'herbier de M. Cornaz, un spécimen recueilli en 1892 dans la vallée de Saas non loin de Stalden, par M. Clarence Bicknell, déterminé sous le nom de *R. coriifolia* × *pomifera*. Ce spécimen représente-t-il bien réellement cet hybride, ou n'est-il qu'une variété du *R. coriifolia* à folioles glanduleuses à la face inférieure? Je n'ai su rien décider et j'attends, pour me prononcer, que j'aie pu examiner cette Rose soit sur le vif, soit sur des matériaux plus complets.

Je suis descendu un jour jusqu'à St-Nicolas, désirant explorer les environs de cette localité. Du chemin de fer, j'ai remarqué que les pentes de la rive gauche de la Viège entre Herbrigen et St-Nicolas sont abondamment fournies de buissons. Malheureusement, je n'ai fait qu'entrevoir à distance ces richesses rhodologiques. La course que j'ai faite pédestrement en remontant la vallée sur la rive droite du torrent n'a donné lieu qu'à une seule inscription dans mon carnet, celle du *R. rubrifolia* Vill. C'est donc sur la rive gauche que le rhodologue doit herboriser sur ce point de la vallée.

Malgré les recherches que j'ai déjà faites dans la grande vallée de Viège à Zermatt et celles qui ont faites maints

spécialistes suisses, la florule rhodologique de cette riche région est encore assez loin d'être connue d'une façon complète. Quant à la vallée de Saas, elle réclame des recherches attentives.

A part le *R. graveolens* Gren. dont j'ai observé quelques rares pieds dans le voisinage de Breitenmatt, j'ai cité toutes les espèces que j'avais observées autour de Randa, où je n'ai pas rencontré le *R. tomentosa* Sm., ni les *R. rubiginosa* L. et *R. micrantha* Sm. Le *R. canina* L. semble y être tout à fait remplacé par les *R. glauca* Vill. et *R. coriifolia* Fries. Le *R. Chavini* Rap. paraît être complètement absent de la vallée, du moins je n'en ai aperçu aucune trace. Dans *Mes excursions rhodologiques en* 1890, p. 31, j'avais bien signalé cette espèce à Heueten près Zermatt et entre Herbrigen et Randa d'après des spécimens recueillis par MM. Bernoulli et Christ sous les noms de *R. alpestris* Rap. et *R. montana* f. *latibracteata* Chr., mais ces spécimens revus avec soin ont été reconnus postérieurement par moi comme appartenant au *R. glauca* Vill.

VIII.

Jura vaudois.

(*Récoltes de M. G. Gaillard.*)

En me quittant à Orbe le 2 août, M. Gaillard se proposait de s'installer pendant le restant de ses vacances à Juriens, près de Romainmoutier et d'explorer de là toutes les montagnes voisines. Quand j'étais aux Diablerets, il m'écrivit une longue lettre dans laquelle il me mandait qu'il était tombé dans un véritable paradis de Roses, que les buissons y pullulaient, que les espèces

rares et les hybrides y croissaient en riches colonies, qu'il y avait fait déjà de telles récoltes que tout son papier était employé et que j'eusse à lui faire expédier immédiatement de Genève une abondante provision de matériel à dessécher. En considérant le ballot de papier qui restait inemployé aux Diablerets, où je n'avais presque rien à mettre entre les mâchoires de mon sécateur, j'enviais l'heureux sort de mon correspondant, auquel je fis faire un envoi immédiat par dépêche télégraphique.

M. Gaillard me disait que son nouveau champ d'explorations était d'une richesse de beaucoup supérieure à celle du Suchet. C'est ce qui me fut facile de constater en reçevant les Roses qu'il avait recueillies. Pendant la saison prochaine, M. Gaillard va revoir toute cette contrée si favorisée et y préparer en fleurs les espèces qu'il n'a pu récolter qu'en fruits. Ses nouvelles récoltes me permettront de distribuer largement un assez grand nombre de formes intéressantes dont je n'ai pu envoyer, à mes correspondants, que de bien maigres spécimens. M. Gaillard se propose d'étendre ses excursions pendant la prochaine campagne, afin d'embrasser, dans ses recherches, quelques montagnes qu'il n'a pas encore visitées. Voilà un nouveau collaborateur dont j'attends beaucoup, qui ne fera grâce à aucun buisson et qui marchera sur les traces de M. F. Bernard, mon infatigable collecteur du Dauphiné.

Mon intention n'est pas de détailler les découvertes faites par mon correspondant et d'en citer les localités, cela m'entraînerait trop loin. Qu'il me suffise de dire qu'il a observé, sous des variations intéressantes, les *R. mollis* Sm., *R. omissa* Déségl., *R. tomentosa* Sm., *R. glauca* Vill., *R. coriifolia* Fries, *R. rubrifolia* Vill., *R. alpina* L.,

qu'il a retrouvé en maints endroits les *R. salaevensis* Rap., *R. spinulifolia* Dem., *R. vestita* God., *R. alpina* × *rubrifolia*, qu'il a recueilli le *R. glauca* × *tomentosa*, nouvel hybride pour le Jura et qu'il a enfin mis la main sur une forme qui pourrait fort bien être le *R. glauca* × *rubrifolia*. Je parlerai de quelques-unes de ses récoltes dans les paragraphes concernant les espèces ou les hybrides qui seront traités dans la deuxième partie de ce travail.

IX.

Canton de Fribourg.

(*Récoltes de M. F. Jaquet.*)

M. Jaquet, instituteur à Châtel-sur-Montsalvens, est devenu promptement l'un de mes plus zélés collaborateurs. En 1893, ayant vu dans l'herbier de M. Jaccard, d'Aigle, quelques échantillons de *Rosa* recueillis aux environs de Châtel-sur-Montsalvens par M. Jaquet, l'idée me vint d'engager celui-ci à me récolter toutes les formes intéressantes de sa contrée. Ma proposition lui plut et il commença sa campagne de 1894 en suivant le programme de recherches que je lui avais dressé.

Le canton de Fribourg est connu depuis longtemps des rhodologues. C'est lui qui a fourni à l'abbé Dematra les éléments d'un petit opuscule curieux intitulé : *Essai d'une monographie des Rosiers indigènes du canton de Fribourg*, publié en 1818, dans lequel se trouve la description d'un des premiers hybrides du genre *Rosa*, le *R. spinulifolia*, découvert par l'auteur à Châtel-sur-Montsalvens. Ce même canton a fait plus tard l'objet de recherches longues et persévérantes d'un autre rhodologue

très distingué, mon excellent ami M. le chanoine Cottet, de Gruyères. Celui-ci, pendant un long séjour à Montbovon, avait recueilli toutes les Roses des montagnes des alentours et en avait largement distribué des spécimens à ses correspondants, parmi lesquels j'étais heureux de compter. Ses découvertes ont été utilisées par Déséglise dans son *Catalogue raisonné*. Du reste, M. Cottet avait lui-même décrit ses trouvailles dans les *Bulletins de la Société Murithienne*, en associant plusieurs fois son nom à celui de son ami le Dr Lagger, de Fribourg, avec lequel il avait fait maintes excursions dans le canton.

En 1891, M. Cottet a donné une monographie détaillée des Roses du canton dans le *Guide du botaniste dans le canton de Fribourg*, qu'il a publié avec M. Castella. Cette monographie, qui comprend 74 pages de l'ouvrage, renferme la description de 83 espèces indigènes. Ce nombre d'espèces dépasse de beaucoup celui que j'admets pour le genre tout entier, ce qui tient à ce que l'auteur a envisagé les espèces de son canton avec les principes adoptés par Déséglise, Ripart, Puget et tant d'autres spécialistes qui avaient cru avoir trouvé, dans des différences de minime valeur, des caractères spécifiques. Ces principes avaient conduit ces botanistes à distinguer spécifiquement de simples variétés et même assez souvent de simples variations individuelles.

Quoi qu'il en soit, mon savant ami M. le chanoine Cottet a eu le mérite d'attirer l'attention sur une foule de formes assurément curieuses et qui servent très utilement à interpréter plus complètement les espèces véritables.

Parmi les Roses intéressantes du canton de Fribourg décrites par M. Cottet, on peut citer: *R. alpestris* Rap. sec. Cottet, *R. Laggeri* Pug., *R. Dematranea* Lag. et Pug.,

R. similita Pug. sec. Cottet, *R. Cotteti* Pug., *R. marginata* Rap. non Wallr., *R. collivaga* Cottet, *R. proxima* Cottet, *R. friburgensis* Lag. et Pug., puis les hybrides *R. spinulifolia* Dem. et *R. vestita* God.

Après les recherches si patientes et si heureuses du chanoine de Gruyères, il était bien difficile à M. Jaquet de découvrir du nouveau. Il est cependant parvenu à trouver quelques nouveautés, parmi lesquelles je citerai le *R. corifolia* Vill., qui n'avait pas encore été signalé dans le canton et le n° 660 de mon *Herbier de Roses*, qui semble être un produit hybride, mais dans les ascendants me laissent encore des doutes.

Ce que j'attendais de mon collaborateur, c'était surtout d'abondantes récoltes des formes déjà connues dans la contrée, afin de pouvoir les étudier plus complètement et de les distribuer aux spécialistes. C'est là une tâche que mon correspondant a remplie avec le plus grand zèle. Des récoltes faites par M. Jaquet, j'ai donné dans mon *Herbier de Roses :*

N° 649. *R. alpina* × *tomentosa* (var. du groupe *R. vestita* God.).
N° 650. *R. alpina* × *tomentosa* (var. du groupe *R. spinulifolia* Dem.).
N° 651. *R. Cotteti* Pug.
N° 652. *R. pomifera* Herrm.
N°s 653 et 654. *R. pomifera* Herrm.(var. *R. friburgensis* Lag. et Pug.).
N° 655. *R. tomentosa* Sm. (var. *R. collivaga* Cottet).
N°s 656, 657 et 658. *R. micrantha* Sm. var.
N° 659. *R. Laggeri* Pug.
N° 660. *R.* . . . . ?
N° 675. *R. glauca* Vill. var.
N°s 676 et 677. *R. tomentosa* Sm. var.

Le *R. Cotteti* a été décrit la première fois par M. Cottet dans les *Bulletins des travaux de la Société Murithienne* pour l'année 1874, et l'auteur lui attribuait pour parrains

Lagger et Puget. En 1877, Déséglise, dans son *Catalogue raisonné*, p. 249, n° 287, décrit la même Rose comme étant inédite en ne la signant que du seul nom de Puget. Plus tard, dans son *Guide*, M. Cottet ne fait aucune allusion à sa première description de 1874 et s'en réfère uniquement à la description de Déséglise. Les échantillons du *R. Cotteti* recueillis en 1867 que m'avait envoyés Puget lui-même, sont accompagnés d'une étiquette portant le seul nom de Puget, comme du reste la description manuscrite de l'espèce que Puget m'avait communiquée avant même la publication de la description faite dans les *Bulletins de la Société Murithienne*. Quoique Puget soit en réalité le seul auteur de cette dénomination spécifique, la description originale impose l'association du nom de Lagger à celui de Puget.

Déséglise indiquait deux localités pour le *R. Cotteti*, mais il n'y en a qu'une seule d'après ce que m'a mandé M. Cottet, celle des Cases d'Allières, où cette forme croît dans le voisinage des *R. glauca* Vill. et *R. tomentosa* L. M. Jaquet en a trouvé une deuxième habitation fort éloignée de la première, au Champ Motté au-dessus de Villariaz, à 6 kilomètres au sud-ouest de Romont. Il n'existe qu'un seul buisson dans cette localité, où M. Jaquet a remarqué la présence des *R. tomentosa*, *R. micrantha*, *R. tomentella*, *R. canina*, et *R. alpina*, mais pas celle du *R. glauca*.

La forme de Villariaz me paraît tout à fait identique à celle des Cases d'Allières et je suis porté à la considérer avec celle-ci comme un produit hybride des *R. glauca* et *R. tomentosa* devant être assimilé au *R. marginata* Rap. von Wallr.

Le *R. collivaga* Cottet est une curieuse variété du *R. tomentosa* Sm., qui jusqu'à présent n'avait été repré-

sentée que dans quelques rares herbiers. M. Cottet l'avait découvert dans deux localités ; M. Jaquet l'a retrouvé à La Tine, qui est donc une nouvelle habitation.

Sous les nos 656, 657 et 658, j'ai donné trois variétés ou variations du *R. tomentosa* Sm., sans chercher à les identifier ou à les rapprocher de l'une ou l'autre variété décrite. J'ai donné, dans mon *Herbier de Roses*, bien d'autres nos du *R. tomentosa* avec la seule indication de variété. Si, jusqu'à présent, j'ai laissé tous ces nos sans chercher à en préciser les variétés, c'est que je suis encore en quête d'une classification naturelle des nombreuses formes du type de Smith. J'ai bien proposé, il y a quelques années (*Prim.*, fasc. VI), une classification de ces formes, mais cette classification est tout à fait artificielle et ne tient pas compte des affinités naturelles. J'ai tout lieu d'espérer que des recherches approfondies amèneront un jour un arrangement naturel et que le groupe du *R. tomentosa* se décomposera même peut-être en plusieurs espèces subordonnées, comme cela est arrivé pour le groupe du *R. canina*; mais actuellement je ne pense pas qu'un spécialiste soit encore parvenu à découvrir les bases sur lesquelles puisse reposer la classification depuis si longtemps recherchée. Voilà des années que mes correspondants me soumettent une foule de formes du *R. tomentosa*, s'attendant à me voir appliquer à chacune d'elles soit un nom de variété, soit un nom spécifique adopté par les spécialistes qui ont démembré le type de Smith, mais je me suis bien gardé de tenter de faire ces sortes d'identifications, qui ne sont du reste guère possibles, et qui sont souvent vaines. Déséglise, Ripart et bien d'autres ont élevé au rang d'espèce de multiples formes du *R. tomentosa*, mais ces créations spécifiques sont des

conceptions purement artificielles basées sur des différences ou des ressemblances sans valeur réelle. En ne consultant que les descriptions de ces prétendues espèces, on peut arriver à croire à la possibilité de ces identifications, s'imaginer qu'on a trouvé des formes identiques à celles décrites par les auteurs, or il arrive presque toujours que ces identifications sont fausses. C'est ce que j'ai constaté des centaines de fois en rapprochant les formes identifiées d'échantillons authentiques. Autre chose, c'est que les auteurs de ces prétendues espèces ne parviennent pas eux-mêmes à établir des identifications rigoureuses quand ils cherchent à identifier certaines formes au buisson primitif sur lequel ils ont établi leur description. Cela se comprend, quand on connaît la méthode de ces créateurs d'espèces. Une variation les a frappés par certaines particularités; croyant avoir affaire à une espèce, ils lui ont imposé un nom spécifique et en ont donné une description très détaillée souvent plus riche en caractères qu'une espèce véritable et de premier ordre. Postérieurement, ils ont découvert un autre ou plusieurs autres buissons qui leur paraissaient identiques au buisson original et se sont empressés d'identifier. De là, il en est résulté des groupes micromorphes qui paraissaient être autre chose que de simples variations et posséder une aire de distribution à la façon des espèces véritables. Ces groupes, je le sais de longue expérience, sont au fond des assemblages de choses disparates et qui n'ont de cohésion apparente que dans les livres, mais nullement dans la nature. Dans ces conditions, l'identification des micromorphes est un travail presque toujours vain et du reste absolument impossible aux botanistes qui ne possèdent pas les types authentiques des formes décrites. Encore, comme je l'ai déjà dit, il

faut des spécimens authentiques provenant du buisson primitif qui a servi de base à la première description. En l'absence de ces spécimens authentiques, le rhodologue prudent doit s'abstenir de toute identification et de tout rapprochement.

Les n^os^ 656, 657 et 658 sont des variétés du *R. micrantha* Sm. Peut-être l'une d'elles représente-t-elle la forme que M. Cottet a décrite sous le nom de *R. similita* Pug. et qu'il dit très voisine du *R. tomentella* Lem. Malgré la description très détaillée de cet auteur, je me garde bien de me prononcer en l'absence d'échantillons étiquettés par M. Cottet lui-même. Ce que je puis dire, c'est qu'aucun des n^os^ précités ne peut être identifié au vrai *R. similita* de la Savoie, qui n'est lui aussi qu'une simple variété du *R. micrantha*. Soit dit en passant, certaines variations du type de Smith simulent à s'y méprendre le *R. tomentella*.

Le *R. Laggeri* Pug. a été décrit pour la première fois en 1873 par Déséglise dans les *Mémoires de la Société académique de Maine-et-Loire*, puis, en 1877, dans son *Catalogue raisonné* sans qu'il fût fait allusion à la première description. A son tour, M. Cottet en a publié une description, en 1874, dans les *Bulletins de la Société Murithienne*. Dans son *Catalogue raisonné*, Déséglise attribue trois localités au *R. Laggeri*, or d'après ce que m'a fait connaître M. Cottet, une seule de ces localités est vraie, celle de la Tine près Montbovon ; seulement M. Cottet me mandait qu'il avait retrouvé le *R. Laggeri* dans une deuxième localité dans la vallée de Vers-Champs au-dessus de Château-d'Oex, où il en existe deux beaux buissons parfaitement identiques, dit-il, à ceux de La Tine. A la Tine, le *R. Laggeri* était représenté par trois grands et beaux buissons un peu distants les uns des autres, au voisinage

desquels se trouvaient, entre autres, les *R. glauca* et *R. tomentosa*. Je ne viserai ici que le *R. Laggeri* de La Tine, dont M Cottet m'a envoyé, à plusieurs reprises, de nombreux spécimens en fleurs et en fruits et que M. Jaquet a récolté là à son tour : je n'ai pas vu d'échantillons des environs de Château-d'Oex.

Dans son *Catalogue raisonné*, Déséglise range le *R. Laggeri* dans le groupe *Hispidae* de la sect. *Caninae* au voisinage de *R. transmota* Crép., *R. psilophylla* Rau, *R. Aunieri* Cariot, qui sont, pour moi, des *R. gallica* × *canina*. Le groupe *Hispidae* de Déséglise est un groupe artificiel constitué des choses les plus disparates, ce qui m'engage à n'accorder aucune considération à l'opinion qu'a pu avoir Déséglise sur la Rose de La Tine. M. Cottet, dans son *Guide*, p. 154, s'est laissé influencer par Déséglise en adoptant, pour cette Rose, un classement analogue au précédent. En 1869, dans le premier fascicule de mes *Primitiae*, j'avais classé le *R. Laggeri* dans le groupe du *R. tomentosa*, classement bien différent de celui de Déséglise et de M. Cottet. Comme on va le voir, mon opinion d'alors ne paraît pas avoir été trop éloignée de la vérité. Dans *Mes excursions rhodologiques en* 1890, p. 33, j'avais cru pouvoir rapporter le *R. Laggeri* au *R. Chavini* Rap., mais c'était là une identification sur laquelle j'ai dû revenir.

Le *R. Laggeri* est-il une forme légitime ou bien n'est-il pas un hybride? Ce qui aujourd'hui me fait incliner vers l'idée d'hybridité, ce sont des caractères ambigus qui tantôt donnent l'impression d'une variété glabre du *R. tomentosa*, tantôt celle d'une variété du *R. glauca*. Il me semble que ces caractères sont le résultat d'un croisement hybride entre ces deux dernières espèces. Je n'entreprendrai pas ici une discussion sur ces caractères,

me bornant à exprimer mon opinion actuelle sur cette forme litigieuse et me réservant d'en reparler dans la deuxième partie de mes *Études sur les Roses hybrides*.

Le n° 660 de mon *Herbier de Roses* est une forme extrêmement embarrassante. En ayant vu un spécimen recueilli en 1892 dans l'herbier de M. Jaquet, je fus fortement intrigué par les caractères de cette Rose, sur laquelle j'attirai l'attention de mon correspondant. Celui-ci fit, l'an dernier, deux voyages au Gastlosen, à 4 heures de marche de Châtel-sur-Montsalvens, pour retrouver cette Rose et en recueillir des spécimens. Un seul buisson en existe. A quelque distance, se trouvent plusieurs pieds malingres du *R. abietina* Gren., le *R. alpina* L. et un buisson du *R. tomentosa*. Le *R. glauca* n'existe que sur la montagne opposée au Gastlosen, où se retrouve également le *R. tomentosa*.

A première vue, la Rose du Gastlosen fait penser à une variété du *R. tomentosa* par la forme et l'aspect de ses folioles, par la forme de ses aiguillons, mais la forme de ses stipules n'est point celle de ce type et il y a, en outre, dans l'aspect général, quelque chose qui fait naître des doutes sur l'identité possible de cette Rose avec le type de Smith. Je ne suis pas éloigné de penser que nous nous trouvons là en présence d'un *R. glauca* × *tomentosa* assez pubescent. Si certains réceptacles fructifères sont assez bien développés, beaucoup ont l'air d'être plus ou moins arrêtés dans leur fructification, à akènes peu nombreux. A en juger d'après l'échantillon recueilli en 1892, la corolle est d'un rose assez vif. Je me garde bien d'affirmer dès maintenant que ce n° 660 est un *R. glauca* × *tomentosa;* je me contente d'exprimer mes soupçons. Plus tard, il me sera peut-être donné d'élucider la question d'identité.

X.

Département de l'Isère.

(Récoltes de M. F. Bernard.)

En 1894, M. Bernard en était à sa quatrième campagne rhodologique. Cette campagne rivalise avec les précédentes pour l'abondance des récoltes et pour l'intérêt des formes découvertes. Ce passionné et actif collecteur a fait deux nouvelles courses dans l'Oisans, où les formes sont si intéressantes. Sur mes instances, il a exploré la vallée de Huez, afin de rechercher le *R. alpicola* Rouy. Il a recueilli dans cette vallée plusieurs espèces fort intéressantes, mais il n'est pas parvenu à mettre la main sur le *R. alpicola*. Il compte renouveler ses recherches pendant la prochaine saison.

Ce qu'il a découvert de plus curieux en 1894, c'est la forme que j'ai donnée dans mon *Herbier de Roses* sous le n° 668. Un paragraphe spécial sera consacré à cette forme.

Il a recueilli à Prunières une forme très intéressante du groupe du *R. Deseglisei* Bor. (n° 675) qui, comme le n° 577, trouvé par lui aux Troussiers (Villard-St-Christophe), a les pédicelles et les réceptacles densément hispides-glanduleux. Jusqu'à ces deux découvertes, on ne connaissait en Europe aucune forme du groupe *R. Deseglisei* présentant ce caractère de glandulosité aussi marqué. Seuls les pédicelles présentaient quelques glandes peu nombreuses. Dans les montagnes du Caucase, les formes du groupe *R. Deseglisei* à pédicelles et réceptacles densément hispides-glanduleux sont assez fréquentes. Cette glandulosité imprime à ces formes un cachet très remarquable.

Le n° 674 rapporté au *R. abietina* Gren. fera l'objet d'observations lorsque je traiterai à nouveau le type de Grenier, qui réclame un supplément d'études. Les formes du Dauphiné semblent assez différentes de celles de la Suisse. Malgré la distinction bien claire que j'ai établie entre le *R. abietina* Gren. (*R. Dematranca* Lag. et Pug.) et le *R. uriensis* Lag. et Pug., ce dernier a encore été récemment publié dans l'exsiccata de M. Magnier sous le nom de *R. abietina* Gren. Cette confusion provient de ce que le collecteur avait continué à partager une confusion d'espèces faites autrefois par un monographe suisse. Quand il s'agit de genres dits critiques, les éditeurs d'exsiccata agiraient sagement, avant de publier un n°, de consulter un spécialiste. Ils ne risqueraient pas ainsi de propager des erreurs bien regrettables et qui troublent ceux qui croient ne trouver dans les collections que des formes dénommées avec tout le soin réclamé aujourd'hui par la science.

M. Bernard a découvert à Comboursière (commune de St-Honoré) plusieurs buissons du *R. Sabini* Woods (*R. pimpinellifolia* × *tomentosa*). Les spécimens qu'il m'en avait adressés étaient suffisamment nombreux pour que j'aie pu en former un nombre de parts suffisant pour l'*Herbarium Rosarum* du Dr Pons, mais malheureusement le colis postal qui les renfermait a été égaré et n'est point parvenu à l'éditeur.

Je saisis ici l'occasion de signaler la découverte faite en 1894 par M. B. Breton du *R. Sabini* Woods à St-Mihiel, où il en existe plusieurs colonies. C'est là une nouveauté bien intéressante pour le département de la Meuse. Mais si ce département s'ajoute à l'aire de distribution en France de cette Rose, on doit probablement biffer un

autre département de cette aire géographique. Il s'agit du département de la Sarthe, où cet hybride avait été signalé sur la foi de spécimens conservés dans l'herbier de J. Gay (conf. Crépin *Rosae hybridae*, p. 43). Voici ce que m'écrivait au sujet du *R. Sabini* de la Sarthe, à la date du 16 janvier de cette année, M. le professeur Gentil, du Mans : « Je pense aujourd'hui que les spécimens de « l'herbier Jacques Gay recueillis par Lemeunier, pro- « viennent tout bonnement du jardin de ce dernier. En « effet, Desportes, dans son *Rosetum gallicum*, p. 20, « indique que le *R. Sabini* Woods a été introduit en « France en 1823. Lemeunier qui vivait à cette époque, « grand amateur de Roses, devait naturellement se procu- « rer autant que possible les nouveautés, et à ce titre le « *R. Sabini* ne pouvait manquer d'attirer son attention. « C'est après l'avoir introduit dans son jardin et l'avoir « cultivé qu'il en a mis des exemplaires dans son herbier. « Son ami Desportes procédait de la même façon, et « Madame Desportes, sa veuve, que je connaissais il y a « une vingtaine d'années, m'a fait un jour cette confidence « que l'herbier de son mari contenait bien des plantes « prises dans son jardin. La spontanéité du *R. Sabini* dans « la Sarthe me paraît bien douteuse, pour ne pas dire plus. » La remarque de M. Gentil a d'autant plus de poids à mes yeux que ce botaniste s'occupe, depuis plusieurs années, de l'étude des Roses de la Sarthe, qu'il connaît fort bien. Autrefois, on le sait, les collectionneurs de plantes enrichissaient parfois leur herbier d'une façon quelque peu frauduleuse avec des produits de jardins inscrits comme plantes spontanées. Ils ne se rendaient pas compte de la gravité de ces faux, qui maintes fois ont donné lieu à des erreurs de géographie botanique bien embarrassantes.

XI.

Le Salève et les Voirons.

(*Récoltes de M. Ph. Paiche*).

Ce n'est qu'assez récemment que j'ai fait la connaissance de M. Ph. Paiche. Quand j'ai traité les Roses du Salève, je ne me doutais aucunement que ce botaniste fût un rhodologue et qu'il était à même de me fournir de très utiles renseignements non seulement sur le Salève, mais encore sur les Voirons. L'an dernier, lors des fêtes botaniques qui ont eu lieu à Genève, j'ai eu le plaisir de lui faire visite et d'examiner toute la collection des Roses de son herbier. Il me fit voir ses dernières récoltes qui m'ont réellement émerveillé par la belle préparation des spécimens et par la rareté de quelques formes. Il a eu, à l'automne dernier, la générosité de me faire une large part dans ses trouvailles. A cette époque, ma notice sur *Les Roses du mont Salève* n'avait pas encore paru et j'avais compté y intercaler les découvertes de M. Paiche, mais comme la composition typographique de ma notice se trouvait déjà faite, j'ai été empêché d'introduire les intercalations en vue.

M. Paiche a découvert sur le Salève une nouvelle variété du *R. alpina* × *omissa,* dont il sera question plus loin, une nouvelle habitation du très rare *R. sabauda* Rap. et diverses variations très curieuses du *R. Sabini* Woods.

Sur les Voirons, dont il a commencé l'exploration approfondie, il a trouvé, entre autres formes, le *R. alpina* × *omissa,* puis le *R. mollis* Sm., espèce qui est absolument étrangère au Salève.

Puisque je viens à parler des Voirons, je dois rectifier une erreur concernant le *R. pimpinellifolia* × *alpina* que j'ai signalé sur cette montagne d'après des spécimens ainsi nommés par Puget. Ayant lu cette indication dans mes *Rosae hybridae*, M. Paiche me demanda si réellement j'avais vu les spécimens de Puget et il m'apprenait que jusqu'ici il n'avait jamais observé le *R. pimpinellifolia* sur les Voirons. Cet avis me fit immédiatement réexaminer les échantillons envoyés par Puget, or il s'est trouvé que ceux-ci, simulant admirablement certaine forme du *R. pimpinellifolia* × *alpina*, n'étaient réellement qu'une variété du *R. alpina*. Ce mimétisme et la fausse détermination de Puget m'avaient induit en erreur.

Les matériaux que m'a si généreusement envoyés M. Paiche tant du Salève et des Voirons, que des environs de Genève et du Valais, seront l'objet de remarques dans la suite de ce travail.

XII.

OBSERVATIONS SUR QUELQUES ESPÈCES.

Rosa montana Chaix et **R. glauca** Vill.

En 1890, dans *Mes excursions rhodologiques*, j'ai très longuement parlé des *R. montana* Chaix, *R. glauca* Vill. et *R. Chavini* Rap. J'avais attiré l'attention sur quelques formes litigieuses dont le classement rendait l'observateur très perplexe.

Depuis cette époque, j'ai poursuivi l'étude de ces espèces, dont les matériaux s'étaient fortement accrus dans mon herbier.

Aujourd'hui, je me vois forcé de reprendre la discussion sur les caractères de ces espèces, dont les limites étaient restées plus ou moins vagues, et d'examiner à nouveau ces formes litigieuses qui paraissent relier le *R. montana* au *R. glauca*.

J'ai soumis les très nombreux matériaux de mon herbier à une revision sévère. Cette revision, qui a exigé beaucoup de travail, est, je dois l'avouer, encore assez loin d'avoir dissipé mes doutes sur les formes litigieuses dont il est ici question, mais elle m'a permis de séparer du vrai *R. montana* plusieurs variétés faussement attribuées à ce type.

Si ces formes litigieuses ne venaient point s'interposer entre les *R. montana* et *R. glauca*, la distinction de ces deux espèces ne présenterait point de difficultés sérieuses même sur des matériaux d'herbier, mais elles viennent malheureusement troubler l'observateur dans l'emploi des caractères distinctifs préconisés pour séparer ses deux espèces.

Jusqu'à présent, il avait semblé que les seuls caractères tirés de la forme des aiguillons et des feuilles pouvaient suffire pour distinguer ces deux types. Le *R. montana* devait présenter des aiguillons plus ou moins droits et des folioles ovales-arrondies à paires assez largement écartées les unes des autres, tandis que le *R. glauca* devait se caractériser par des aiguillons plus ou moins crochus et par des folioles ovales, plus allongées, à paires assez rapprochées les unes des autres. Ce sont bien là des différences assez constantes, mais les exceptions ne sont pas très rares. Celles-ci m'ont obligé de rechercher d'autres caractères distinctifs négligés par les auteurs ou à peine soupçonnés par ceux-ci.

L'un de ces derniers caractères est celui tiré du nombre des fleurs dans l'inflorescence. Pour établir ce caractère, je n'ai maintenu, dans mon herbier, sous le nom de *R. montana*, que les formes qui par *l'ensemble de leurs caractères* m'ont paru être de vrais *R. montana*(1). Celui-ci, qu'il soit représenté par des variétés macrophylles ou microphylles, qu'il ait des folioles églanduleuses ou glanduleuses sur les nervures secondaires, présente un facies bien distinct des formes habituelles du *R. glauca*. J'ai compris dans le *R. glauca* non seulement toutes les variétés qui peuvent être sûrement attribuées à ce type, mais encore les formes litigieuses à aiguillons semblables à ceux du *R. glauca*, et dont les autres caractères m'ont paru plutôt être ceux de cette espèce que ceux du *R. montana*.

Dans le tableau ci-dessous, j'ai ajouté, pour servir de point de comparaison, la statistique concernant les *R. Chavini* Rap. et *R. rubrifolia* Vill.(2).

Sur 1262 ramuscules, le *R. montana* a présenté 1106 ramuscules uniflores et 156 ramuscules pluriflores. Le ramuscule 8-flore peut être considéré comme un cas plus

---

(1) Je n'ai pas même compris dans la statistique florale quelques formes distribuées par moi sous le nom de *R. montana* et qu'on fera bien de tenir provisoirement comme un peu douteuses. Ces formes sont les nos 477, 478, 479, 480, 591, 592, 610, 611 et 662 de mon *Herbier de Roses* et les nos 264, 283, 284, 293 et 294 du carnet de M. Bernard.

(2) Pour qu'une statistique quelconque puisse donner des résultats vrais, il faut qu'elle soit basée sur des faits suffisamment nombreux de façon à échapper à la prépondérance accidentelle des cas exceptionnels. Ici les cas exceptionnels sont noyés dans la masse et ce qui le prouve c'est la proportion des inflorescences uniflores et pluriflores qui reste à peu près la même dans les divers fascicules de mon herbier.

INFLORESCENCES.	1-fl.	2-fl.	3-fl.	4-fl.	5-fl.	6-fl.	7-fl.	8-fl.	9-fl.	10-fl.	11-fl.	12-fl	13-fl.	14-fl.	15-fl.	16-fl.	17-fl	20-fl.	22-fl.	infl. 1-fl.	infl. pluriffl.
R. montana .	1106	99	48	7	1			1												1106	156
R. glauca . .	5470	1458	1130	240	34	17	15	5	1	1	1	1	1		1					5470	2905
R. Chavini .	1277	284	223	44	7	2	1	1												1277	562
R. rubrifolia.	225	258	290	95	47	47	34	15	9	12	7	4	2	4	2	1			1	225	831

ou moins monstrueux. Sur 8375 ramuscules, le *R. glauca* a présenté 5470 ramuscules uniflores et 2905 ramuscules pluriflores. Sur 1839 ramuscules, le *R. Chavini* a présenté 1277 ramuscules uniflores et 562 ramuscules pluriflores. Enfin sur 1056 ramuscules, le *R. rubrifolia* a présenté 225 ramuscules uniflores et 831 ramuscules pluriflores(1).

Comme on peut le voir, l'inflorescence du *R. montana* est fréquemment uniflore; dans le *R. glauca*, elle est souvent pluriflore, de même que dans le *R. Chavini*; dans le *R. rubrifolia*, l'inflorescence uniflore est relativement assez rare(2).

---

(1) Pour des recherches qui exigent l'examen et la comparaison d'un très grand nombre de spécimens, il importe d'avoir sous la main une collection considérable. Au cours d'une étude quelconque, peut se produire inopinément la nécessité d'une vérification qui, faute de matériaux, devrait être remise à plus tard pour être faite sur le vif. Dans l'immense collection que je forme depuis plus de 30 ans et que je ne cesse d'enrichir (elle compte actuellement près de 38,000 feuilles d'herbier), je puis à tout instant trouver des éléments pour élucider des points douteux ou pour appuyer des aperçus nouveaux. Pour l'étude des espèces d'un rang secondaire, le rhodologue ne saurait jamais avoir trop de matériaux à consulter.

(2) Reynier, en raison du nombre de fleurs de l'inflorescence, avait donné le nom de *Rose multiflore* au *R. rubrifolia*.

Dans les descriptions qui ont été données des espèces précitées, on y reconnait bien que leurs auteurs avaient soupçonné une différence dans la composition de l'inflorescence, mais sans attacher de valeur au caractère qu'on pouvait en tirer. J'estime que ce caractère a une certaine importance, qu'il doit en être tenu compte; malheureusement les exceptions rendent son emploi peu pratique ou exige de l'observateur beaucoup de prudence.

On pourrait en dire autant du caractère à tirer des stipules et des bractées. Dans le *R. montana*, les stipules supérieures et les bractées sont plus courtes et moins dilatées que dans le *R. glauca*; habituellement, elles ne dépassent pas ou dépassent peu la base des réceptacles, tandis que dans le *R. glauca* elles dépassent le sommet des réceptacles et cachent plus ou moins complètement les pédicelles. Il y a là une différence assez constante entre les deux espèces, mais comme ce n'est que du plus ou du moins dont on n'est frappé que par la comparaison de matériaux assez nombreux, le caractère est d'un emploi peu sûr.

Reste maintenant les autres caractères préconisés par les auteurs: forme des feuilles et des aiguillons.

La forme des folioles et l'écartement de leurs paires présentent assûrement des différences assez frappantes entre les deux espèces, mais hélas encore ici c'est du plus ou du moins qui n'offre pas le moyen de distinguer avec certitude certaines formes embarrassantes qui semblent vaciller entre les deux espèces.

Si les aiguillons sont toujours plus ou moins droits dans le *R. montana*, à pointe droite perpendiculaire aux axes ou un peu oblique, si dans le *R. glauca*, ils sont presque toujours plus ou moins crochus, il existe des formes à

aiguillons droits comme dans le *R. montana*, mais dont les autres caractères paraissent être ceux du *R. glauca*. Ces dernières formes viennent donc en quelque sorte nous enlever l'un des meilleurs caractères distinctifs employés pour séparer le *R. montana* du *R. glauca*.

Avant d'examiner quelques-unes de ces dernières formes, je vais parler de certaines variétés que j'avais rapprochées du *R. montana* et qui sont ou paraissent être des variétés du *R. glauca*.

Le *R. burmiensis* Cornaz (Conf. *Herbier de Roses*, nos 45, 46, 47 et 48), variété assez répandue aux environs de Bormio, appartient vraisemblablement au *R. glauca* et non pas au *R. montana* comme je l'avais pensé. Ses inflorescences sont, il est vrai, souvent uniflores (dans mon herbier, sur 98 ramuscules, il y en a 78 uniflores, 12 biflores et 8 triflores), mais les stipules supérieures paraissent bien être celles du *R. glauca*; en outre, les folioles, qui sont à paires rapprochées, n'ont pas la forme caractéristique de celles du *R. montana*; enfin les aiguillons tout en étant grêles ont une tendance à devenir crochus. M. Cornaz a été tenté d'y voir un hybride : *R. caryophyllacea* (*Levieri*) × *montana*.

Le *Rosa* des Canaries que j'avais rapporté avec doute au *R. montana*, n'appartient pas décidément à ce type; c'est sans doute une variété du *R. glauca*, comme aussi une forme des Nebrodes (Passo della Botte) dont j'ai parlé dans la *Flora Sicula* de M. Lojacono Pojero, t. I, part. 2, p. 186 (1).

J'en arrive maintenant aux variétés litigieuses à aiguil-

(1) La flore de Sicile devra donc comprendre une espèce de Rose en plus, le *R. glauca* Vill., qui n'avait pas encore été signalé dans cette île.

lons droits ou plus ou moins droits auxquelles j'ai fait allusion.

Des environs de Villard-de-Lans, j'en possède toute une assez nombreuse série que leurs collecteurs m'ont envoyée sous divers noms. L'une de ces formes est bien connue, c'est le *R. Ravaudi* Boullu. Tout en rapportant une autre forme au *R. montana*, M. l'abbé Ravaud reconnaît qu'il n'a jamais observé, dans les environs de Villard-de-Lans, le *R. montana* typique tel qu'il l'a rencontré dans le département des Hautes-Alpes. Parmi les variétés de Villard-de-Lans, ce que j'ai vu de plus voisin du vrai *R. montana* est le *R. Ravaudi* et celui-ci ne me semble pas pouvoir être identifié au type de Chaix. M. l'abbé Boullu, le créateur du *R. Ravaudi*, m'a envoyé des échantillons provenant de Villard-de-Lans avec le nom de *R. montana* Chaix? constituant des formes voisines de son *R. Ravaudi*. D'autre part, M. l'abbé Ravaud m'a adressé d'autres variétés chez lesquelles les aiguillons sont pour le moins aussi droits que dans le *R. montana* et que je suis tenté de considérer comme des variétés du *R. glauca* très voisines du *R. montana* var. *pseudo-marsica* Burn. et Gr. des Alpes-Maritimes. J'ai donné l'une de ces variétés litigieuses de Villard-de-Lans sous le n° 220 de mon *Herbier de Roses*. M. l'abbé Ravaud m'a donné celle-ci avec le nom de *R. commutata*. Il est à remarquer que toutes ces variétés présentent habituellement des pédicelles remarquablement allongés et non courts comme dans les formes ordinaires du *R. glauca*. Les inflorescences de ces variétés présentent une proportion moyenne entre les uniflores et les pluriflores voisine de celles du *R. glauca*. Sur 189 ramuscules, il y en a 133 uniflores et 56 pluriflores (23 2-fl., 32 3-fl., 1 4-fl.).

Ce n'est pas seulement aux environs de Villard-de-Lans qu'existent ces formes douteuses à aguillons simulant ceux du *R. montana;* j'en possède d'autres localités du département de l'Isère, puis des environs de Chamounix, de divers points du Valais, etc.

Je suis à me demander si cette forme des aiguillons n'est point purement accidentelle, tout à fait exceptionnelle, ou s'il faut y voir l'indice d'une espèce secondaire méconnue venant s'intercaler entre les *R. montana* et *R. glauca*. Une autre question pourrait se poser à leur propos et qui est celle-ci. Ne devrait-on peut-être pas voir dans ces formes litigieuses à aiguillons plus ou moins droits de véritables variétés de transition rattachant intimement le *R. montana* au *R. glauca*, qui, par ce fait, ne constitueraient plus deux types secondaires isolés l'un de l'autre ? On pourrait encore émettre une troisième supposition, celle de voir dans ces variétés litigieuses des hybrides provenant du croisement du *R. montana* avec le *R. glauca*. Étant donnée l'obscurité qui règne encore sur les caractères distinctifs de ces deux espèces, il serait extrêmement difficile de distinguer à quels signes on pourrait reconnaître cet hybride.

Mon sentiment actuel, après les longues recherches que j'ai faites, c'est que ces formes litigieuses ne sont probablement que des variétés du *R. glauca;* ce sentiment s'appuye sur l'existence d'assez nombreuses variétés à aiguillons crochus que je rapporte au *R. glauca* et dont l'ensemble des caractères me paraît être le même que celui de ces formes litigieuses. Ces variétés s'observent çà et là dans le massif des alpes centrales, dans l'aire géographique du *R. montana* En 1894, aux environs de Randa, quelques buissons de ce groupe de variétés m'en

avaient imposé et j'y avais tout d'abord vu une variété du *R. montana*. Ces buissons m'ont fourni les n°s 34, 41 et 51 de mon carnet. M. Christ avait recueilli, en 1884, au-dessus de Zermatt, une semblable variété qu'il avait nommée dans son herbier *R. montana* var. *frondosa*. Ce même botaniste avait récolté en 1856, entre Herbrigen et Randa, une autre variété qu'il a décrite (*Ros. d. Schw.*, p. 179) sous le nom de *R. montana* f. *latibracteata*. Le *R. montana* var. *marsica* Burn. et Gr. des Alpes-Maritimes appartient à ce même groupe de variétés du *R. glauca*.

Je pourrais m'étendre ici en très longs détails sur les nombreuses variétés du *R. glauca* qui s'éloignent plus ou moins du type de cette espèce, mais ces développements n'avanceraient pas la question qui fait l'objet principal de ce chapitre, à savoir la distinction spécifique des *R. montana* et *R. glauca*.

Cette question délicate exigera, pour être résolue, de nouvelles et nombreuses observations sur le vif. Je me propose d'en faire de très suivies dans mes prochaines excursions, mais je compte beaucoup sur celles qui pourront être faites par ceux de mes correspondants qui habitent les régions montagneuses où les deux espèces se rencontrent. Ils auront à se tenir en garde contre le *R. Chavini* qui existe habituellement dans le voisinage du *R. montana* et dont les caractères simulent souvent à s'y méprendre ceux du *R. montana*. Un caractère certain permet de distinguer le *R. Chavini* des *R. montana* et *R. glauca*, c'est le non-redressement des sépales sur les réceptacles fructifères, mais ce caractère ne peut malheureusement pas se constater à l'état florifère, ce qui fait que sans les fruits certaines formes du *R. Chavini* restent douteuses ou peuvent être confondues soit avec le *R. montana*, soit

avec le *R. glauca*. Plusieurs auteurs ont émis l'idée que le *R. Chavini* serait peut-être un *R. montana* × *canina*.

C'est là une supposition qui se trouve appuyée non seulement par les caractères ambigus de cette Rose, mais encore par son voisinage à peu près constant du *R. montana* et par son absence complète en dehors de l'aire géographique de ce dernier (1).

Après avoir lu ces nouvelles remarques sur le *R. montana*, quelques botanistes ne connaissant pas bien les difficultés du sujet traité ici, en reviendront peut-être à l'ancienne légende de la polymorphie sans limite des espèces dans le genre *Rosa*. Cette légende, croyons-nous, a fini son temps dans l'esprit des spécialistes expérimentés. Remarquons qu'ils s'agit ici d'espèces d'un ordre secondaire, et par conséquent à caractères assez faiblement accusés, et que, dans le genre *Rosa*, on ne trouve, dans les herbiers, comme matériaux d'examen et de comparaison que de simples fragments d'individus, alors que pour d'autres genres on dispose d'individus entiers offrant souvent tous les éléments nécessaires pour asseoir son jugement. Les spécimens de *Rosa* réduits à un fragment de branche ne nous permettent pas de toujours bien apprécier la forme normale des aiguillons; d'autre part, s'ils sont seulement en fleurs, on ne peut juger de l'allure

(1) Dans *Mes excursions rhodologiques en* 1890, j'ai tracé l'aire du *R. montana*. En écartant les Iles Canaries, les limites de cette aire restent aujourd'hui les mêmes, malgré les nouvelles découvertes; seulement, plusieurs habitations devront être supprimées comme se rapportant à des variétés de *R. glauca* prises pour du vrai *R. montana*. Répétons ici, en passant, que l'aire du *R. montana* est bien différente de celle du *R. glauca*.

des sépales pendant la maturation; s'ils ont été pris sur une tige robuste, ils pourront différer beaucoup d'aspect de ceux qui proviennent d'une tige délicate. Il naît de là des difficultés auxquelles on échappe dans les genres dont chaque individu peut être représenté en herbier soit par une touffe munie de plusieurs tiges, soit par une tige entière, sur lequel on trouve à la fois fleurs et fruits. Ces conditions différentes, d'un côté très favorables et de l'autre fort désavantageuses, suffisent pour expliquer en grande partie les doutes et les hésitations des rhodologues, surtout quand il s'agit d'espèces d'un rang secondaire. J'ai déjà appuyé sur ces difficultés résultant de la fragmentation de l'individu dans l'herbier; mais il n'est point inutile d'y revenir, afin qu'on ne perde jamais de vue combien le monographe du genre *Rosa* est dans une position bien moins avantageuse que les monographes traitant de genres où les espèces et leurs variétés sont représentées, dans les collections, par des individus nombreux et entiers.

Rosa rubrifolia Vill. var. **Gaillardi** Crép.

Malgré une aire de distribution fort étendue, le *R. rubrifolia* n'avait, jusqu'à ces derniers temps, offert que des variations très légères reposant uniquement sur la présence ou l'absence de glandes sur les pédicelles, les réceptacles et les sépales, ou sur la présence, dans quelques cas très rares, de denticules à un certain nombre de folioles, ou sur une simple modification dans la coloration du feuillage. Quelques légères qu'eussent été ces variations, elles avaient néanmoins donné lieu à des créations spécifiques : celles-ci n'ont en réalité aucune

valeur[1]. Jusqu'à la découverte du *R. rubrifolia* var. *Kelleri*, on ne connaissait cette Rose qu'à feuilles toujours parfaitement glabres. Cela causa un certain étonnement de la voir se présenter à nervure médiane et à pétioles plus ou moins densément pubescents. Cette variété ou variation *Kelleri* ne diffère du type que par cette pubescence; tous les autres caractères sont parfaitement identiques de part et d'autre, de façon qu'il n'y a pas l'ombre d'une apparence pour invoquer un croisement hybride qui aurait pu provoquer l'apparition de la pubescence.

La constance dans la glabréité des feuilles et dans le mode de dentelure des folioles semblait tellement absolue que les premiers observateurs de la variété *Gaillardi* ont été portés à voir dans celle-ci un produit hybride. Son inventeur M. Gaillard la croyait être un *R. rubrifolia* × *omissa*, tandis que M. Christ voulait y voir un *R. rubrifolia* × *tomentella*. L'étude attentive que j'ai faite de cette Rose sur le vif, m'a convaincu que ce n'est qu'une simple variété du type de Villars, sans la moindre trace d'hybridation. Elle se distingue uniquement du type par ses feuilles à dents composées-glanduleuses, à pétioles pubescents-glanduleux, à nervures médiane et latérales un peu pubescentes et glanduleuses. Tous les autres caractères sont bien ceux du type de l'espèce. Cette très rare variété, qui n'est encore connue que dans une unique habitation, où elle forme une large et épaisse

---

(1) Ces variations ont donné lieu à la création des *R. glaucescens* Wulfen, *R. guttensteinensis* Jacq. et *R. Ilseana* Crép. Le *R. diversifolia* H Braun admis tout d'abord comme une espèce distincte, puis rapporté plus tard par son auteur au *R. glauca*, me paraît être une variation un peu anormale du *R. rubrifolia*.

colonie, vient rendre la diagnose de l'espèce plus compliquée et par suite moins facile à appliquer.

Le *R. rubrifolia* est un type extrêmement distinct qu'on reconnait à distance tant son cachet est particulier, mais malgré cette distinction il n'est pas aisé d'en donner une diagnose permettant de le distinguer avec une entière certitude de certaines variations du *R. glauca* et qui fasse ainsi éviter les confusions d'espèces aux botanistes non suffisamment expérimentés. C'est ce qui a été cause que le type de Villars a été signalé dans plusieurs régions où il n'existe pas. Cette difficulté de caractériser avec netteté des espèces essentiellement distinctes tient le plus souvent à l'imperfection de notre terminologie, qui ne peut rendre fidèlement certains caractères distinctifs. Tant qu'il s'agit de caractères basés sur le nombre, ou sur des proportions entre des organes différents, sur des formes d'organes bien tranchées, sur la présence ou l'absence de villosité ou de glandulosité, le descripteur n'est pas embarrassé et peut être aisément compris ; mais il existe d'autres caractères que malheureusement le phytographe a infiniment de peine à décrire et à faire saisir. Cette dernière catégorie de caractères a une importance qu'il ne faut pas négliger et qui souvent aide à sortir d'embarras dans les cas difficiles.

Rosa mollis Sm. et **R. pomifera** Herrm.

L'année dernière, les environs de Randa m'ont permis de voir combien de *R. pomifera* peut, sur un espace assez étroit, varier d'aspect. A quelques pas d'un endroit très sec et découvert où se pressaient des colonies de formes naines (n° 53 de l'*Herbarium Rosarum* du Dr Pons)

se trouvaient des variations robustes croissant dans du taillis entre des blocs de rochers et dont le facies était tellement différent qu'à première vue il ne pouvait guère venir à l'esprit d'y voir un simple état robuste des premières. Ce n'est qu'après avoir considéré, dans le voisinage, d'autres variations établissant les passages entre ces deux états que l'on arrivait à la conviction de l'identité spécifique de ces formes en apparence si disparates. On conçoit qu'isolées dans les herbiers ces formes trompent sur leur nature spécifique et entraînent les descripteurs inexpérimentés à les prendre pour des types distincts l'un de l'autre.

Le n° 53 de l'*Herbarium Rosarum* ne diffère en rien de certaines variations du *R. mollis* de la Scandinavie. Alors, pourquoi, pourra-t-on me demander, ne lui ai-je pas appliqué le nom de *R. mollis* au lieu de celui de *R. pomifera* var. Cela a tenu à l'habitude que j'ai prise de considérer toutes les formes microphylles du *R. villosa* L. des Alpes centrales comme des variétés du *R. pomifera*. On connaît mon opinion sur l'inanité de la distinction spécifique qu'on a voulu établir entre le *R. mollis* et le *R. pomifera*. Pour moi, ces deux prétendus types spécifiques appartiennent à la même espèce ; ils se relient l'un à l'autre par des transitions très nombreuses sans qu'on puisse découvrir entre eux une limite essentielle soit par un caractère constant, soit par un ensemble de notes distinctives. Je me réserve de discuter à nouveau dans tous leurs détails les caractères attribués à ces deux fausses espèces, me bornant cette fois-ci à faire quelques remarques sur les moyens de distinguer le *R. villosa* L. (incl. *R. mollis* et *R. pomifera*) du *R. tomentosa*. Quoique ces deux types soient essentiellement distincts, il se présente des cas où

l'observateur est fort embarrassé pour les distinguer, du moins sur échantillons d'herbier.

La composition de l'inflorescence m'avait paru depuis longtemps offrir des différences entre les deux espèces. J'ai soumis celle-ci à un examen et voici les résultats que les matériaux de mon herbier m'ont donnés :

INFLORESCENCES.	1-fl.	2 fl.	3-fl.	4-fl.	5-fl.	6-fl.	7-fl.	8-fl.	9-fl.	10-fl.	11-fl.	12-fl.	13-fl.	14-fl.	15-fl.	uniflores.	pluriflo-res.
R. pomifera .	3155	720	561	105	17	8	8	5	1		2		1			3155	1428
R. mollis . .	1594	262	94	7	3	1										1594	367
R. omissa . .	675	333	223	29	4	3	1									675	595
R. tomentosa .	3897	1677	1524	482	107	47	32	11	8	15	5	5	1	1	1	3897	3916

D'après ce tableau, pour le *R. pomifera*, les inflorescences uniflores sont aux pluriflores comme 2,2 est à 1, pour le *R. mollis*, comme 4,3 est à 1, pour le *R. omissa*, comme 1 est à 1,2, pour le *R. tomentosa*, comme 1 est à 1.

En ce qui concerne les *R. pomifera* et *R. tomentosa*, la différence entre les inflorescences uniflores et les inflorescences pluriflores est remarquable et dénote une particularité propre à chacun de ces types.

Remarquons que pour l'une et l'autre espèce, la proportion entre les inflorescences uniflores et les inflorescences pluriflores ne varie d'un fascicule à l'autre de ma collection que d'une faible fraction. D'autre part, comme les échantillons ont été recueillis sur une foule de points de l'Europe et sans préoccupation du nombre de fleurs dans les inflorescences, on est en droit de conclure que les moyennes entre les deux genres d'inflorescences échap-

pent aux cas exceptionnels et que ceux-ci n'ont pas eu d'influence sensible sur les chiffres rapportés ci-dessus. Certes, si l'on voulait faire un choix dans les récoltes, on pourrait composer des séries d'échantillons du *R. tomentosa* dans lesquelles on retrouverait la proportion assignée au *R. pomifera*, mais ce choix donnerait un résultat faux. Je suis donc porté à croire que si l'on se livrait dans la nature à des recherches sur de nombreux buissons de *R. tomentosa* et *R. pomifera*, leur résultat ne s'écarterait pas ou ne s'écarterait que très peu des proportions du tableau précédent.

La proportion des inflorescences uniflores du *R. mollis* est presque double de celle du *R. pomifera*. Peut-on voir dans cette différence l'indice de deux espèces distinctes? Je ne le pense pas. La proportion assignée au *R. omissa* diffère peu de celle du *R. tomentosa*.

En se basant sur le tableau statistique ci-dessus, on pourra être un peu plus précis dans les descriptions des espèces en question. On pourra dire du *R. pomifera* : inflorescence souvent uniflore, assez rarement 2-flore ou 3-flore; de celle du *R. mollis* : très souvent uniflore, rarement 2-flore ou 3-flore; de celle du *R. omissa* : presque aussi souvent 1-flore que pluriflore (2-3-4-fl., rarement plus); de celle du *R. tomentosa* : aussi souvent uniflore que pluriflore (2-3-4-fl., assez rarement plus).

Si le caractère tiré du nombre des fleurs a une réelle valeur, il n'est malheureusement pas d'un usage pratique en présence des nombreuses exceptions; toutefois, dans certains cas embarrassants, il peut venir en aide.

Les aiguillons offrent plus de garantie, mais encore faut-il avoir une suffisante expérience pour bien apprécier leur forme normale, afin de n'être pas le jouet d'appa-

rences ou de cas exceptionnels. Ils sont presque toujours droits dans les *R. pomifera* et *R. mollis*, tandis que dans les *R. omissa* et *R. tomentosa*, ils sont presque toujours plus ou moins arqués avec une épaisseur plus marquée vers leur base. Parfois, dans cette dernière espèce, ils sont à pointe parfaitement droite et peuvent être dits droits comme ceux du *R. pomifera*, mais même dans cet état le spécialiste expérimenté peut ordinairement les distinguer de ces derniers. Ces variations embarrassent beaucoup les commençants qui suivent à la lettre les phrases des descriptions ou des tableaux dichotomiques.

Bien d'autres caractères distinctifs séparent les deux espèces en question : la forme des stipules supérieures, l'allure des sépales à la maturité, une maturation plus précoce dans le *R. pomifera*, l'aspect des axes qui sont plus rectilignes dans celui-ci que dans le *R. tomentosa*, le facies général du buisson dans l'une et l'autre espèce, l'aspect de la pubescence, la longueur des pédicelles, qui sont ordinairement plus allongés dans le *R. tomentosa*, la coloration de la corolle, d'un rose ordinairement plus vif dans le *R. pomifera*.

Malgré ces nombreux caractères, il n'est pas bien rare de voir confondre ces deux types du moins dans les herbiers. C'est que malheureusement dans les herbiers les spécimens laissent souvent à désirer et comme choix et comme préparation. A ce propos, on ne saurait trop recommander aux collecteurs de *Rosa* de faire un bon choix d'échantillons et d'en soigner la préparation. Il est tels de mes correspondants qui m'envoient ou me communiquent de beaux spécimens dont la détermination ne m'embarrasse jamais, tandis que d'autres, moins soigneux,

me transmettent des matériaux dont la dénomination est parfois pleine de difficultés.

Dans mes *Études sur les Roses hybrides*, je n'ai fait aucune allusion aux hybrides qui pourraient se produire entre le *R. villosa* (incl. *R. mollis* et *R. pomifera*) et le *R. tomentosa*. Aucun auteur ne paraît avoir signalé l'existence d'un *R. pomifera* × *tomentosa* ou d'un *R. mollis* × *tomentosa*. Peut-être découvrira-t-on un jour l'un et l'autre de ces produits bâtards. Sur échantillons d'herbier, il sera assûrément très difficile de distinguer ceux-ci, à cause des caractères mêmes des deux ascendants. C'est seulement sur le vif qu'on parviendra à saisir ce qui peut distinguer réellement ces hybrides. J'en recommande la recherche aux spécialistes qui auront l'occasion d'observer les *R. villosa* et *R. tomentosa* croissant au voisinage l'un de l'autre.

XIII.

OBSERVATIONS SUR QUELQUES HYBRIDES.

Rosa alpina × omissa.

La Rose du Suchet que j'ai donnée dans mon *Herbier de Roses* sous le n° 654 avec le nom de *R. alpina* × *omissa*, est assez différente du *R. alpina* × *omissa* du Salève publié, dans la même collection, sous le n° 394. Elle se rapproche plus du *R. alpina* par ses pédicelles grêles et allongés, ses réceptacles étroits, ellipsoïdes-allongés, fortement étranglés au sommet, ses sépales entiers, ses feuilles assez souvent 9-foliolées. En n'y regardant pas de très près, on pourrait prendre cette forme pour une variété du *R. alpina* à pétioles pubescents, à nervure

médiane pubescente et à glandes nombreuses à la face inférieure des folioles, à pédicelles et à réceptacles densément hispides-glanduleux; mais ses aiguillons, qui ont une légère tendance à devenir arqués, ses réceptacles paraissant devenir plus ou moins stériles, et un ensemble de légères différences, me paraissent dénoter un produit hybride.

Une forme analogue a été découverte en 1894 près de la Grange Gabit au Salève par M. Paiche. Dans celle-ci, les pédicelles sont également grêles, allongés, hispides-glanduleux, les réceptacles sont ellipsoïdes-allongés, hispides-glanduleux (assez fertiles), les sépales entiers; mais les folioles sont plus grandes, plus ovales, à pubescence envahissant un peu certaines nervures secondaires, les feuilles sont très rarement 9-foliolées et enfin les axes sont à peu près complètement inermes.

Je recommande instamment à MM. Gaillard et Paiche de continuer leurs observations sur ces deux formes intéressantes et d'en étudier la constitution du pollen. Si celui-ci est très imparfaitement organisé, nous aurons là un nouvel argument en faveur de l'hybridité.

Le *R. alpina* × *omissa* découvert au Salève par M. Buser (n° 394 de l'*Herbier de Roses*) est plus rapproché du *R. omissa* (1); ses pédicelles sont plus courts, ses réceptacles moins allongés, ses sépales extérieurs souvent appen-

(1) Dans une notice intitulée *Observations sur quelques plantes critiques du centre de la France* (in *Revue de botanique*, mars 1892), mon excellent ami M. le Dr Gillot propose de remplacer le nom de *R. omissa* Déségl. par celui de *R. resinosoidea* Crép. Je ne puis admettre cette modification, qui est contraire aux principes généralement admis sur la priorité des noms spécifiques.

diculés latéralement, ses feuilles ramusculaires jamais 9-foliolées, ses aiguillons moins grêles. Une forme très voisine, pour ne pas dire tout à fait identique, a été observée aux Voirons, en 1894, par M. Paiche.

Rosa alpina × glauca.

Il est admis que le *R. salaevensis* Rap. est un produit hybride des *R. alpina* et *R. glauca*. Ce doit être sans doute bien le cas dans les habitations où le *R. salaevensis* croît en campagnie de ces deux ascendants; mais en est-il de même dans les localités où le *R. glauca* est absent ou d'une extrême rareté? Dans le massif du Suchet et à l'Aiguille de Baulmes, le *R. glauca* est d'une très grande rareté et malgré cela le *R. salaevensis* s'y observe en maints endroits. Ce *R. salaevensis* ne paraît pas différer de celui du Salève. J'ai lieu de supposer qu'il est le produit du croisement du *R. alpina* par le *R. canina*. C'est là une simple supposition, car je n'ai découvert jusqu'ici aucun caractère qui puisse faire distinguer le *R. alpina* × *glauca* du *R. alpina* × *canina* supposé. J'estime que les différences entre ces deux hybrides doivent être très faibles et que pour les découvrir il faudrait, au préalable, se livrer à des croisements artificiels. Peut-être, par une étude très attentive faite sur le vif, parviendra-t-on à élucider la question sans avoir à recourir aux expériences et c'est pourquoi je recommande de nouvelles investigations sur le vif aux spécialistes qui ont les sujets à leur portée. On sait que le *R. alpina* × *canina* avait déjà été signalé en Silésie (conf. *Rosae hybridae*, p. 24).

Rosa alpina × rubrifolia.

Le *R. alpina* × *rubrifolia* d'Ardez (Basse-Engadine) découvert par le Dr Killias est à dents simples, tandis que celui observé par M. Gaillard dans le Jura est tantôt à dents composées-glanduleuses, tantôt à dents simples. La forme que j'ai vue aux Mouilles, entre le Suchet et l'Aiguille de Baulmes et qui était représentée là par plusieurs buissons vigoureux et fort élevés (n° 631 de l'*Herbier de Roses*), a toutes les dents composées-glanduleuses; ses folioles sont grandes et rappellent celles de la plante d'Ardez; les feuilles ramusculaires sont très rarement 9-foliolées; les pédicelles sont fort allongés; les réceptacles florifères sont ovoïdes-arrondis, devenant à la maturité ovoïdes et moins allongés que dans l'hybride d'Ardez.

Le *R. alpina* × *rubrifolia* de la Busine, au-dessus de Vaulion (Jura vaudois) est représenté dans cette localité par trois colonies d'une dizaine de buissons chacune. M. Gaillard m'en a envoyé des spécimens qui ont fourni les nos 632 et 633 de mon *Herbier de Roses*.

Le n° 632 présente toutes ses feuilles ramusculaires à dents simples, ou bien les feuilles inférieures sont seules à dents un peu composées; les feuilles ramusculaires 9-foliolées ne sont pas rares; les réceptacles sont plus allongés que dans les nos 633 et 631 et rappellent plus ceux du *R. alpina*.

Le n° 633 a les dents toutes simples; les feuilles ramusculaires ne paraissent jamais 9-foliolées; les réceptacles fructifères ont à peu près la forme de ceux du n° 631.

De ces trois formes du Jura, deux d'entre elles sont un peu plus rapprochées du *R. rubrifolia*, et la 3e se rapproche plus du *R. alpina*.

Les caractères offerts par les plantes du Jura et d'Ardez sont tels qu'on ne peut, je pense, douter de leur nature hybride et avoir d'hésitations sur leurs ascendants, qui, au surplus, existent dans leur voisinage et sont abondants à La Busine.

Je recommanderai à M. Gaillard de bien étudier l'organisation du pollen de cet hybride et de dresser la statistique de ses inflorescences. Il est vraisemblable que celles-ci sont plus fréquemment pluriflores que dans le *R. alpina*. Une autre recommandation que j'adresse à ce botaniste, c'est de faire d'amples récoltes de cette très rare Rose, afin de pouvoir en distribuer de beaux spécimens aux spécialistes.

Rosa alpina × rubiginosa.

Dans *Mes excursions rhodologiques en* 1893, p. 50, je parle d'une Rose découverte par M. Bernard au Valsenestre (Isère), que j'avais classée provisoirement en herbier sous le nom de *R. alpina* × *rubiginosa*. Un seul buisson existe dans la localité. Des échantillons en ont été donnés dans mon *Herbier de Roses* sous les nos 443, 568 et 670.

C'est à la suite de la récolte faite de spécimens en fleurs en 1894 et des renseignements que m'a fournis M. Bernard que j'ai appliqué le nom de *R. alpina* × *rubiginosa* au n° 670.

Je ne dissimulerai pas les doutes qui me restent encore sur l'exactitude de cette détermination. L'aspect des spécimens d'herbier de cette singulière Rose n'éveille pas

l'idée du *R. alpina*. Les folioles ordinairement ovales-arrondies, souvent obtuses ou très brièvement aiguës, ressemblent plutôt à celles de certaines variétés du *R. rubiginosa*. Si ce n'était la forme et la rareté des aiguillons, on serait presque tenté de voir là une variété extrêmement remarquable de ce dernier; mais quand on se livre à un examen approfondi on est forcé de renoncer à cette identification spécifique et l'on en revient à la combinaison que je propose. De robustes ramuscules florifères peuvent, dans cette forme étrange, présenter des inflorescences à 5 et même 7 fleurs.

Tout à côté de l'unique buisson de ce *R. alpina* × *rubiginosa*, croît un pied de *R. alpina!* à folioles dont la forme ne s'éloigne pas beaucoup de celles de l'hybride et dont les fleurs solitaires ont des pédicelles et des réceptacles très densément hispides-glanduleux. D'autre part, à une 40e de mètres, existe un buisson de *R. rubiginosa* non hétéracanthe et à gros aiguillons caulinaires crochus.

Rosa pimpinellifolia × tomentosa.

Quoique je n'aie pas intercalé cet hybride en 1894 dans mon *Herbier de Roses*, je crois bien faire en donnant quelques détails sur deux formes intéressantes que j'ai reçues de mes correspondants.

L'une de ces formes a été recueillie en 1894 par M. Paiche sur le Salève près de la Grange Gabit. Elle est naine, à folioles petites, à dents presque toutes simples; les pédicelles sont lisses, ainsi que les réceptacles; les sépales qui sont sans glandes, sont entiers ou à peu près : les extérieurs seuls ne présentent sur leurs bords que 2 ou 3 très petites découpures sétacées. Cette forme,

qui est très remarquable, est étiquetée par M. Paiche sous le nom de *forma Navilliana*.

Une seconde forme sur laquelle je désire attirer l'attention a été observée par M. W. Barclay[1] à Auchterander dans le comté de Perth (Écosse). Elle est vraiment étrange et je n'ai rien vu d'approchant provenant du Continent, ni même d'autres localités des Iles Britanniques. Ses folioles sont abondamment glanduleuses en dessous et assez glanduleuses en dessus ; mais ce qui est extraordinaire, ce sont les longues soies raides et très nombreuses qui hérissent les pédicelles et les réceptacles. A première vue, on croirait avoir affaire à un *R. pimpinellifolia* × *rubiginosa* (*R. echinocarpa* Rip.), mais on doit éloigner l'idée de ce croisement en présence de la forme droite ou peu arquée des aiguillons. Du reste, le *R. rubiginosa*, rare en Écosse où il n'est ordinairement qu'introduit, n'existe point dans la localité. Par contre, dans celle-ci, se trouve une variété du *R. tomentosa* à folioles glanduleuses sur les deux faces, à pédicelles et réceptacles assez fortement hispides-glanduleux. N'oublions pas d'ajouter que les axes de l'hybride en question ont tout à fait l'armature des variétés ordinaires du *R. Sabini* Woods, que ses réceptacles mûrissent parfaitement remplis d'akènes et que les sépales sont persistants.

---

(1) Je suis heureux de trouver ici l'occasion de remercier M. le professeur W. Barclay, de Perth, qui a répondu avec le plus grand empressement aux demandes que je lui avais adressées au sujet des Roses de l'Ecosse. En 1893, il a bien voulu me faire un premier envoi de doubles en me communiquant tous les matériaux de son propre herbier. Puis, durant la campagne de 1894, il m'a préparé une très riche collection de toutes les formes intéressantes de son comté. Grâce à ses généreux envois, j'ai pu étendre beaucoup ma connaissance des Roses écossaises.

Le *R. pimpinellifolia* × *tomentosa* (*R. Sabini* Woods) n'est pas rare dans le comté de Perth. M. Barclay m'en a envoyé une belle série de variétés.

Rosa glauca × tomentosa.

Dans mes *Rosae hybridae*, p. 70, j'émets l'idée qu'au Salève le *R. marginata* Rap. pourrait bien y être représenté par certaines variations à feuilles aussi pubescentes que dans le *R. tomentosa*, variations jusqu'ici rapportées spécifiquement à ce dernier type.

M. Gaillard a recueilli, l'an dernier, à Bontavan et à Pré-de-Joux sur Mont-la-ville, et à Recorbet sur Vaulion (Jura vaudois), plusieurs de ces variations que j'ai données dans mon *Herbier de Roses* sous les nos 642, 643, 644 et 645 avec le nom de *R. glauca* × *tomentosa*. Ces nos ne me paraissent différer du *R. marginata* Rap. que par la pubescence accentuée de leurs feuilles et cette différence ne m'enlève pas l'idée qu'ils ont la même origine hybride que ce dernier. Leur collecteur, qui est un très bon observateur, les soumettra à un nouvel examen sur le vif durant la prochaine campagne. J'ai lieu de penser que son jugement sur ces formes qui est le même que le mien, n'aura pas lieu de changer.

Rosa glauca × rubrifolia.

A diverses reprises, j'ai fait allusion au *R. glauca* × *rubrifolia*, mais jusqu'ici je ne suis pas encore parvenu à m'assurer de l'existence réelle de cet hybride. Les formes que j'avais reçues comme *R. glauca* × *rubrifolia* restaient douteuses à mes yeux.

Peut-être M. Gaillard a-t-il mis la main sur cet hybride dans la forme que j'ai donnée, dans mon *Herbier de Roses*, sous le n° 647. Voici la note que ce botaniste m'a envoyée sur cette Rose : « Il se pourrait que cette forme « fût hybride entre *R. glauca* et *R. rubrifolia*. Ce qui « m'autorise à émettre cette hypothèse, c'est la quasi « stérilité des fruits, qui quoique paraissant normalement « conformés ne renferment que peu et parfois pas « d'akènes. Ces fruits jonchent, en outre, le sol en grand « nombre au-dessous de l'énorme buisson où ils ont pris « naissance. De plus, la dentelure des folioles et leur « teinte paraissent rapprocher cette forme du *R. rubri-* « *folia*; enfin les aiguillons sont un peu différents de ceux « du *R. glauca*, me paraissant plus grêles. Les sépales « ont aussi leurs appendices plus étroits que dans les « *R. glauca* avoisinants. »

Je me réserve de discuter les caractères de cette Rose quand M. Gaillard aura fait de nouvelles récoltes en fleurs et en fruits bien mûrs et lorsqu'il l'aura soumise à de nouvelles études. Il aura à examiner l'organisation du pollen, à établir la statistique de l'inflorescence qui semble être plus multiflore que dans le *R. glauca*.

Rosa alpina × . . . . . ?

Le n° 668 de mon *Herbier de Roses* est une forme extrêmement embarrassante et que je ne suis pas encore parvenu à identifier. Je la tiens pour un hybride dont l'un des ascendants est vraisemblablement le *R. alpina* L.

J'avais demandé à M. Bernard des renseignements sur les espèces qui se trouvent dans le voisinage de cet hybride. Celui-ci existe dans un pré au hameau des Sciauds

(commune de Chantelouve. — Isère), où il est représenté par 3 ou 4 petits buissons hauts de 40 à 60 centimètres. A une distance de 15 à 25 mètres, se trouvent des *R. tomentosa* et *R. montana*, puis à une distance un peu plus considérable, on observe des *R. canina*, *R. rubiginosa*, *R. graveolens*, *R. rubrifolia*, *R. Chavini*, *R. coriifolia* et *R. glauca*. Le *R. alpina* est abondant dans la région, mais M. Bernard ne se souvient pas de l'avoir observé dans le voisinage de l'hybride, pas plus qu'aucune variété du *R. pomifera*.

Ce qui m'a fait incliner vers l'idée que le *R. alpina* pouvait bien être l'un des ascendants, c'est la rareté des aiguillons, qui sont très petits, grêles et droits, l'allongement des pédicelles, qui sont tous solitaires sur les spécimens que j'ai conservés (25 inflorescences 1-flores), et puis le facies général. Remarquons toutefois qu'aucune feuille n'est 9-foliolée et que même sur les ramuscules elles ne sont que rarement 7-foliolées. Quant au deuxième ascendant, quel pourrait-il bien être? Il me semble qu'on ne peut guère penser qu'au *R. tomentosa*. Dans ce cas, si ce dernier a joué le rôle d'ascendant, alors on se trouverait devant une forme du groupe du *R. vestita* God., mais ce *R. vestita* serait bien différent des formes que l'on en connaît jusqu'à présent. Une particularité de ce n° 668, c'est d'avoir certaines parties d'axes plus ou moins sétigères-glanduleuses, particularité tout à fait étrangère au *R. vestita* God. comme au *R. spinulifolia* Dem.

Dans cet hybride, les sépales, qui sont probablement caducs, restent étalés à la maturité et ne sont pas redressés comme dans les *R. vestita* et *R. spinulifolia*, les extérieurs étant appendiculés latéralement ; les réceptacles fructifères sont pyriformes, assez longuement

atténués à la base ; les folioles sont plus ou moins glanduleuses en dessous; la corolle est assez grande, d'un rose assez prononcé sans être d'un rose foncé.

Autre chose maintenant. La Rose des Sciauds, par son facies général et par plusieurs de ses caractères, fait penser au *R. australis* Kern. du Tirol. Il y a assurément entre ces deux Roses des points de ressemblance frappants. En faisant ce rapprochement, je n'ai nullement l'idée de proposer une origine commune pour ces deux formes : je ne veux qu'attirer l'attention des spécialistes sur des ressemblances qui ne sont, peut-être au fond, que de simples apparences.

Avant de se prononcer sur la nature de la Rose des Sciauds comme sur celle du *R. australis*, il sera prudent d'attendre un supplément d'informations.

CHAMPIGNONS COPROPHILES DE BELGIQUE,

PAR

ÉL. MARCHAL.

VII.

Depuis 1881, époque à laquelle j'ai commencé l'étude des Champignons fimicoles de la Belgique, j'ai publié successivement six petites notices sur ces végétaux si généralement dédaignés et pourtant si intéressants. Il y est fait mention de 108 espèces ou variétés dont 44, ainsi que 7 genres, étaient décrits pour la première fois.

Dans les pages suivantes, je résume les résultats de mes dernières recherches ainsi que d'autres, plus anciennes, restés inédits pour des raisons bien indépendantes de ma volonté.

Cette nouvelle contribution à notre flore mycologique l'enrichit de 44 espèces dont 17 et 2 genres sont nouveaux pour la science. On peut dire qu'actuellement le groupe des coprophiles est relativement mieux représenté en Belgique que partout ailleurs.

Et cependant, les herborisations de Kickx et Coemans,

celles de nos confrères, Mmes Bommer et Rousseau, M. Mouton et les miennes, n'ont embrassé qu'une assez faible partie de notre territoire. Il reste donc encore à faire bien des découvertes intéressantes !

Puisse cette constatation tenter ceux de nos confrères qui se sentent attirés vers l'étude des organismes microscopiques.

Pour réussir, il n'est pas indispensable de rassembler des quantités considérables de matériaux : mieux vaut étudier complètement des spécimens moins abondants, mais provenant de localités et d'animaux les plus variés que possible.

L'observation, pour être vraiment fructueuse, nécessite une sorte de mise en culture des espèces recueillies ; je crois utile de signaler ce procédé à l'attention des débutants en mycologie. Voici en quoi il consiste.

Les divers excréments d'animaux rapportés des herborisations et supposés pourvus de coprophiles sont disposés, de préférence sur du sable stérilisé, dans des soucoupes larges et peu profondes. Après les avoir copieusement arrosés d'eau distillée ou stérilisée, on les recouvre d'une cloche en verre, à l'intérieur de laquelle on a appliqué du papier à filtrer, constamment maintenu humide, condition indispensable au développement de beaucoup de saprophytes. En été, la température d'une chambre non exposée au midi suffit dans le plus grand nombre de cas ; celle d'une cave est préférable en hiver.

Dans ces conditions, après quelques heures déjà, les espèces qui étaient entièrement développées reprennent leur turgescence et leur port naturel, se présentant ainsi sous l'aspect le plus favorable à l'étude ; celles qui ne sont encore qu'à l'état mycélien recommencent à végéter ;

les spores ingérées par les animaux ou apportées par les agents extérieurs entrent successivement en germination.

Les organes reproducteurs peuvent apparaître après quelques heures; parfois, suivant les espèces, il faut les attendre plusieurs semaines et même plusieurs mois.

Dans ce dernier cas, on doit surveiller la culture et la débarrasser des animaux inférieurs qui l'envahissent, détruisent rapidement les jeunes champignons dont souvent ils pulvérisent le substratum. On sait, en effet, que les matières organiques deviennent, à un moment donné, la proie des animaux et de certains végétaux saprophytes. Ainsi, il n'est pas douteux que les champignons coprophiles contribuent aussi, avec les Bactéries et les Levures, très fréquentes sur les excréments, à la minéralisation des matières organiques de ces derniers. Par leur activité, la nucléine des albuminoïdes non digérés, les divers corps résiduels, sont peu à peu ramenés à l'état minéral, l'azote transformé en ammoniaque, le carbone en acide carbonique. Seule, la cellulose résiste à l'activité de ces organismes jusqu'à ce qu'enfin, dans le sol, elle devienne la proie des anaérobies qui la désagrègent à leur tour.

Pour enrayer l'action destructive des animaux, une simple immersion des soucoupes dans l'eau, pendant 12 à 24 heures, est un moyen qui, dans plusieurs cas, m'a permis de les délivrer d'une bonne partie de ces déprédateurs des cultures de coprophiles.

Comme on le voit, les excréments ainsi traités exhibent, successivement, aux yeux du mycologue, à l'état vivant, et dans toute leur fraîcheur, c'est-à-dire dans les conditions les plus favorables à l'observation, ces miniatures de champignons qui en sont les hôtes habituels.

I. — PYRENOMYCETEAE Fr. em. De Not.

Eurotium semiimmersum nov. sp. (Pl. II, f. 3-3ª).

Peritheciis sparsis, nigricantibus, in fimo semiimmersis, e mycelio flexuoso fusco oriundis, minutis 65-95 μ diam., contextu cellulis polyedricis minutis, densis composito; ascis 8-sporis, ovoideis inferne acutis, 14,5-15,4 = 10,8-11,5 μ; sporis ovoideis, regularibus, utrinque rotundatis, 4,5-5 = 2,8-3,5 μ, laevibus, hyalinis.

Hab. socio *Ascophano sexdecimsporo* in fimo suino putrido. Evere prope Bruxelles.

Par ses spores hyalines et son habitat, se rapproche de l'*E. pulcherrimum* Wint. dont il se différencie par des périthèces de moitié plus petits, à texture fine et dense, par des asques ovoïdes et non globuleux, des spores non aiguës mais bien arrondies à chaque extrémité.

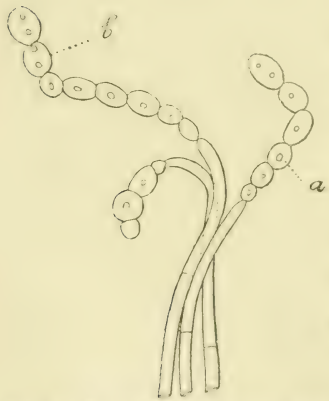


Fig. 1. — *Marchaliella zopfielloides* Bomm. et Rouss. — Hyphes terminées par des chaînettes de conidies 1-guttulées (*a*) et 2-guttulées (*b*).

Une particularité constante qui m'a frappé, c'est que je n'ai pas observé un seul périthèce entièrement superficiel: tous étaient jusqu'à mi-hauteur, ou plus rarement jusqu'aux deux tiers, enfoncés dans le substratum.

Marchaliella zopfielloides Bomm. et Rouss.

J'ai fait plusieurs essais de culture des spores de ce champignon. Placées en décocté de fumier de cheval, elles germent rapidement

(en moins de deux jours, à 20 degrés), donnant un vigoureux mycélium d'abord hyalin, flexueux, cloisonné et irrégulièrement rameux. Après trois à quatre jours, j'obtenais des masses denses et étendues de filaments, alors brun-clair, et terminés par des chainettes de conidies brunes, de dimensions variées, 8-15 = 6-11 μ, présentant une ou deux gouttelettes, très apparentes.

Essayées dans d'autres milieux de richesse nutritive variée, ces conidies reproduisaient invariablement le même hyphomycète, mais je n'ai jamais pu repasser de ce dernier à l'état ascosporé.

Roselinia Schumacheri Sacc.

Hab. supra fimum elephantinum. Gand (M. Rodigas). Cette rare espèce est généralement associée à un champignon filamenteux présentant assez bien les caractères des *Trichosporium :* « hyphis decumbentibus longis vage ramosis, brunneis ; conidiis globosis, fuscis, levis, acropleurogenis. »

Cet hyphomycète serait-il la forme conidienne du *Roselinia*? Malgré de sérieuses présomptions, je n'oserais cependant l'affirmer : la continuité de tissus n'ayant pas été constatée d'une manière certaine.

Sporormia lageniformis Fuck.

Hab. in fimo cuniculorum putrido. Namêche.

J'ai, pour la première fois, signalé cette espèce, croissant sur des crottins de lièvre, dans une sapinière à Aerschot. Un exemplaire présentait un col bifurqué.

Les exemplaires recueillis à Namêche m'ont permis de faire une constatation analogue. Trois formes de cols se sont montrées divisées à des degrés divers. Dans l'une, le sommet de l'ostiole, légèrement renflé, était distinctement bilobé ; dans plusieurs spécimens, la bifurcation

était devenue très apparente et, dans un troisième cas, les deux cols, d'égale longueur ou à peu près, de structure identique, étaient très développés et s'écartaient à peu près à angle droit.

II. — DISCOMYCETEAE Fr.

Humaria leporum Fuck. var **macrospora** Nob.

Sessilis, concava extus rugulosa disco fusco-rubra, paraphysibus tenuibus, inferne ramosis septatisque, sporidiis ovoideis majoribus 15-17 = 9-12 μ.

Hab. in stercore leporino. Hatrival.

Obs. — Bien que à réceptacle toujours sessile, à paraphyses cloisonnées inférieurement et à spores notablement plus grandes, je crois devoir rattacher cette forme au type ci-dessus, car, par ses caractères essentiels, elle cadre entièrement avec la figure donnée par Cooke, *Mycogr.*, fig. 75.

Phacopeziza murina Sacc.

Hab. in fimo murino ad Evere, cuniculo, ad Ostende.

Cette espèce, qui n'avait été trouvée que par Fuckel dans la Prusse rhénane, n'est pas rare en Belgique. C'est la forme typique, à peu près identique à celle que figure Cooke, *Myc.* f. 76, qui a été observée dans les nouvelles localités ici indiquées.

Boudierella Sacc. in litt., nov. gen.

(Étym. ab *Boudiera* cui analogum genus).

Ascomata carnosula, sessilia, hemisphaerica. Discus planus, margine ciliatus, ascis papillatus. Asci oblongi, 4-spori, fissura longitrorsus dehiscentes, paraphysati.

Sporidia globosa hyalina, laciniis numerosis, angustis, insigniter contecta.

A gen. affini *Boudiera* differt sporidiis non octonis nec coloratis ascisque longitrorsus dehiscentibus.

Bondierella cana nov. sp. (pl. I, fig. 4-4c).

Ascomatibus sparsis, 300-500 μ diam., albis, sessilibus, margine pilis subflexuosis hyalinis ciliato; paraphysibus numerosis, filiformibus articulatis, 1,5-2 μ crassis, superne ramosis, ascos superantibus; ascis rectis, 95-115 = 20-25 μ, subsessilibus, superne rotundatis, jodi ope haud coerulescentibus; sporidiis monostichis, globosis, 15-17 μ diam., albidis (rarissime albido-cinerascentibus), episporii lacinias irregulares flexuosas gerentibus.

Eximiam speciem semel inveni supra fimum vulpinum, ex Arduenna, sub vitro asservatum.

Obs. — C'est plus particulièrement avec les *Boudiera nivea* Sacc. et *B. hyperborea* Sacc., qu'on pourrait lui voir quelque affinité; mais il est impossible de les fusionner dans le même genre : le *Boudierella cana* a toujours des asques tétraspores, s'ouvrant par une fente verticale assez profonde (à l'instar des *Ascozonus* Renny) et des spores hyalines, tandis que les *Boudiera* sont des Phaeosporés.

Ascobolus glaber Pers. var. **albidus.**

Sessilis, albidus, glaber, externe levis, 1-1,5 millim. altitud., ascis angustioribus, sporidiis 17-19 = 10-12 μ paraphysibus ascos subaequantibus.

Hab. in fimo leporino ad Werbomont. Malgré de légères différences, cet Ascobole est bien l'*Ascobolus glaber* Pers., du reste très variable quant à la coloration. C'en est la variété blanche décrite par Crouan, sous le nom d'*A. albidus*, in *Ann. Sc. Nat.* (1858) tome 10, Pl. 13,A, f. 1-6.

Ascobolus Leveillei Boud.

Vix immersus, asci clavatis, 150-200 = 25-33 μ, jodo tinctis, sporidiis fuscis, 26-30 = 15-17 μ.

Hab. in fimo vaccino, in ericetis circa Arville (St-Hubert).

Ascophanus aurora Boud.

Sporidiis ellipsoideis, haud vel vix granulosis, hyalinis, 10-14 = 6-7 μ.

Hab. in fimo equino. Genk.

Ryparobius polysporus Sacc.

Legi fungillum rarum in fimo vaccino, ad Poix (St-Hubert).

Ascozonus oligoascos Heimerl.

Habitat supra fimum cunicolorum ad St-André (Bruges). P. Van Aerdschot.

Thelebolus stercoreus Tode.

Sparsus, immersus, globoso-ovoideus, 250 = 180 μ, glaber, albus aetate cervinus, asco unico 170-185 = 135-150 μ, membrana crassa vertice annulato; sporidiis numerosis initio conglobatis, ovoideis utrinque obtusis, 5,5-6,8 = 3,5-5,5 μ; paraphysibus parcis, articulatis, superne ramosis et curvatis, 30-50 = 2 μ.

Hab. in fimo cuniculorum. Aywaille.

Obs. — En 1889, le Dr Anton Heimerl a publié un remarquable travail sur le groupe des Ascobolés, sous le titre : « Die niederösterreichischen Ascoboleen », dans lequel il a décrit et figuré deux espèces nouvelles de *Thelebolus*, *T. nanus* et *T. Zukalii* ainsi que l'ancienne espèce de Tode, le *T. stercoreus*.

C'est à cette dernière que je rapporte le champignon décrit ci-dessus, bien que un peu plus petit dans toutes

ses parties. Je le crois aussi identique au *Ryparobius monoascus* Mouton, que le Dr Heimerl fait rentrer dans le *T. stercoreus*.

Thelebolus Zukalii Heim.

Ascomata globosa, alba, 350-400 μ diam., superne setosa, asco ovato, circ. 250 μ diam. sporidiis hyalinis, 10 = 8 μ.

Hab. supra fimum capreolorum. Boitsfort. Legit Émile Marchal.

III. — MYXOMYCETEAE Wallr.

Trichia varia Pers. var. **fimicola** Nob.

Peridiis sparsis, ochraceis, stipite 250-400 = 100-140 μ, elateribus circ. 3 μ crassis, sporis 7-9,5 μ diam., pallide ochraceis.

Hab. ad fimum cuniculorum. Limelette. Cette variété se distingue du type par ses péridiums assez longuement stipités, ses spores plus pâles, plus petites et par l'habitat.

Physarum fimetarium Schum.?

Peridiis pyriformibus stipitatis, sporidiis 11-13 μ diam., fusco-violaceis.

Hab. in fimo cuniculo, socia *Philocopra pleiospora*. Ostende et Malaise.

V. — HYPHOMYCETEAE Mart.

Oospora grandiuscula Sacc. et March.

Hab. in fimo anserino (La Hulpe), murino et canino. Bruxelles. Présente une grande variabilité dans les dimensions, surtout dans la longueur des conidies.

Edocephalum glomerulosum Sacc.

Initio albidum dein roseum, hyphis sterilibus repentibus filiformibus, septatis 4-6,5 μ. crassis, fertilibus erectis, 300-350 = 8,5-10 μ, vesicula verrucosa, 40-45 μ diam.; conidiis ovoideis inferne paullo attenuatis, 21-27 = 12,5-14,5 μ, albidis vel roseolis.

Hab. in fimo leporino et in ligno stercorato. Poix (St-Hubert), socia *Delitschia moravica*.

Edocephalum fimetarium Sacc.

Hab. in fimo vaccino ad Olloy, Bruxelles, et supra fimum cuniculum, ad St-André propre Bruges (P. Van Aerdschot).

Cette délicate mucédinée était extrêmement abondante. Elle se prête très bien aux essais de culture en milieu liquide, notamment en décocté de bouse de vache. Elle y étend rapidement ses gazonnements aranéeux; malheureusement je n'ai jamais réussi à en tirer une forme ascosporée.

Cephalosporium asperum nov. sp. (Pl. I, f. 3).

Cæspitulis griseolis, laxis, indeterminatis; hyphis sterilibus decumbentibus flexuosis, ramosis, 400-600 = 2-4,5 μ, vix septatis; hyphis fertilibus simplicibus vel rarissime ramosis, continuis, 15-30 μ longis, erectis capitulo saepius irregulari, 2-7-sporo, coronatis; conidiis continuis, sessilibus vel brevissime et tenuissime stipitatis, ovoideis vel sublimoniformibus, hyalino-chlorinis, 4-6 = 3,2-3,7 μ, extus eximie asperulatis.

Hab. ad fimum ovinum. Marche-les-Dames.

Cette espèce se distingue immédiatement de ses congénères par ses capitules oligospores à spores remarquablement aspérulées.

Elle présente quelquefois des hyphes fructifères simples, sous le capitule terminal, qui portent une ou deux conidies isolées et ordinairement un peu plus grosses.

Cephalosporium oxysporum nov. sp. (Pl. II, f. 6).

Candidum, caespitulis sparsis rarius contiguis, densis, 1/2-1 millim. diam.; hyphis sterilibus repentibus laxis, gracilibus, minutis, intricato-ramosis; hyphis fertilibus erectis v. ascendentibus, subflexuosis, continuis vel 1-septatis (septo tenui), intus granulosis, apice paulo incrassato-denticuligeris; conidiis in capitulum laxum, oligosporum, digestis, continuis, linearibus, inferne acutis sursum plerumque obtusis, interdum asymetricis, 12-15 = 2-2,3 μ, initio 1-3 guttulatis, hyalinis, muco haud conglutinatis.

Fungillum pulchrum legi in stercore aprugno, ex Arduenna.

Espèce aisément différenciée par ses conidies étroites, le plus souvent six fois aussi longues que larges.

Gliocladium macropodinum nov. sp. (Pl. I, f. 6 *a* et *b*).

Caespitulis albis, delicatulis, hyphis sterilibus tenuibus, flexuosis, repentibus, fertilibus erectis, validis, 3-4 septatis, 350-400 = 14-16 μ, capitulum mucosum, albidum, ferentibus, basidiis pluries divisis, conidiis conglutinatis, hyalinis, 9-11 = 2-2,5 μ, oblongis, continuis, episporio laevi, intus guttulatis.

Hab. supra fimum Macropodis (*seu Kanguroo*). Gand (M. Rodigas).

Se rapproche du *G. penicillioides* Corda dont il se différencie par les caractères de ses hyphes fertiles et par des spores deux fois aussi longues; il n'est pas non plus

à confondre avec le *G. compactum* Cooke et Massee dont les conidies mesurent seulement de 4-5 et non de 9-11 μ, ni avec le *G. viride* Matr. pour cette même raison et, en outre, parce que ce dernier présente un *pinceau fixateur* symétrique du *pinceau sporifère*, caractère qui manque à l'espèce décrite ici.

La lecture d'une intéressante notice de Matruchot sur les espèces du genre *Glioclodium*(1) m'a fait vivement regretter d'avoir accordé très peu d'importance à la culture de cette fonginée. Je ne trouve dans mes annotations que les seules indications suivantes : « Semées sur porte-objet, en moût de bière, sous cloche, les conidies ont germé après 30 heures. Mycélium peu dense assez fin et flexueux. Premières fructifications le 7e jour. Souvent les capitules de deux individus rapprochés sont fusionnés. »

Peut-être l'étude du développement de cette espèce, poursuivie avec soin, m'eût-elle permis d'arriver à la connaissance de la forme ascosporée qui, d'après Matruchot, doit-être une Périsporiacée.

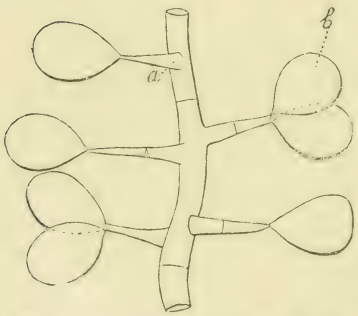


Fig. 2. — *Acremoniella atra* Cord. var. *fimiseda* — Filament fructifère à sporophores courts (*a*). Conidies réunies par 2 (*a'*).

Acremoniella atra Sacc. var. **fimiseda** Nob.

Hyphis repentibus, hyalinis, septatis, sporophoris crassioribus et brevioribus, 1 vel 2 conidia gerentibus; conidiis minoribus, 19-25 = 15-15 μ.

---

(1) L. Matruchot. *Structure, développement et formes parfaites des Gliocladium*, in Rev. gén. de Botan. VII, n° 80, p. 321.

Hab. in fimo avium. Spa.

Obs. — Forme plus trapue que le type; ses sporophores courts, ne dépassent pas les conidies en longueur et les dernières, souvent réunies par deux, impriment à ce champignon un facies très particulier.

Sporotrichum vellereum Sacc. et Speg. var. **flavum** Sacc.?

Hab. in fimo vulpino. Arduenna.

Présente moins de régularité dans la disposition des conidies que ne l'indique la figure 741 des *Fungi italici* de Saccardo, et, assez souvent, dans le bas des filaments les plus gros, les conidies se disposent en chapelet au nombre de deux à trois.

Botrytis fulgens nov. sp.

Effusum, bombycinum, rubrum; hyphis sterilibus repentibus, elongatis, plus minus intertextis, vage ramosis, remote septatis, 3-5 μ crassis; hyphis fertilibus assurgentibus, 8-12 μ diam., superne septato-articulatis, hyalino-roseis et sacpius dichotome ramosis; conidiis e ramulis apicalibus oriundis, globosis, 15-19 μ diam., rubris, argute asperulatis.

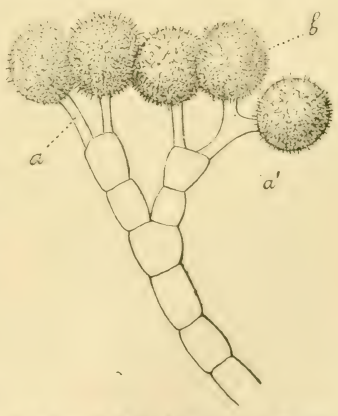


Fig. 3. — *Botrytis fulgens*. — (*a*) Basides simples; (*a'*) bifurquées. (*b*) Conidies échinulées.

Hab. copiosa supra ascomata *Ascophani carnei* in fimo anserino. Arduenna.

Rappelle le *Botrytis pilulifera* Sacc. par ses filaments fertiles, la disposition, la forme et les dimensions des

conidies; deux caractères très importants l'en l'éloignent absolument : ses conidies aspérulées et d'un beau rouge vif.

Les basides sont parfois beaucoup plus courtes que ne l'indique la figure, et il n'est pas rare de voir des conidies presque sessiles au sommet des grosses cellules terminales des hyphes fructifères.

Botryosporium hamatum Bonord. em. Matruch.(1) form. **fimicolum**.

Effusum, initio albidum denique chlorino-fuligineum, basidiis ampulliformibus, haud subternatis sed oppositis vel alternis, 8-9 = 4-4,5 μ; conidiis globosis, 2-2,5 μ diam.

Hab. in fimo equino. Bruxelles.

Sa couleur foncée semblerait devoir faire reléguer cet hyphomycète dans les Dématiées; mais ses caractères généraux sont bien, pour la plupart, ceux que Bonorden (*Handb.* f. 117) attribue à son *Verticillium hamatum*, qui, d'après Matruchot, est sans doute une forme du *B. hamatum* Bonord. Je dois constater toutefois que la variété en question s'éloigne du type de Bonorden par sa coloration, les dimensions de ses spores et l'habitat.

Didymopsis perexigua Sacc. et March.

Cette espèce, qui jusqu'ici n'avait été rencontrée qu'une fois, sur l'ostiole du *Philocopra pleiospora*, a été depuis observée, assez abondamment, sur les disques de l'*Ascophanus pilosus* développé sur des crottins de lapin recueillis à Namèche.

---

(1) Matruchot. *Recherches sur le développement de quelques Mucédinées*, p. 76.

Monacrosporium elegans Oud.

Hyphis fertilibus erectis, simplicibus vel ad basin bifurcatis, septatis interdum parte superiori subnodulosis; conidiis 4-locularibus, 20-40 = 15-18 μ.

Hab. in tigillo stercorato (Bruxelles) et in fimo leporino vetusto. Olloy.

Peut-être une variété du *M. elegans* Oud.. Comme structure générale, il y a presque identité; mais ses hyphes fertiles sont assez différentes : abondamment cloisonnées, du haut en bas, et non pourvues seulement de 2 cloisons inférieurement; d'un diamètre inégal et souvent noduleuses supérieurement; enfin ses conidies absolument semblables à celles figurées par Oudemans (*Aanwinsten voor de flora mycologica van Nederland*, IX an X, Pl. V, fig. 9), sont relativement beaucoup plus petites.

Echinobotryum pulvinatum nov. sp. (Pl. II, f. 2-2 *a*).

Dense gregarium, pulvinatum, nigrum; hyphis praelongis, hyalinis, densis, flexuosis, parce septatis, 1,5-2 μ. crass., vage ramosis; conidiis acrogenis rarius pleurogenis, in glomerulos aetate magnitudine variantes, stellatim digestis, sessilibus vel saepius breviter stipitatis, fuscis sed in principio hyalinis, oblongo-cylindraceis, apice attenuatis basi truncatis, 7-9,5 = 3,5-4,2 μ, episporio levi.

Hab. in stercore gallinaceo. Arduenna.

A rapprocher de l'*E. laeve* Sacc., car, comme ce dernier, il a des hyphes hyalines et des conidies étroites souvent brièvement pédicellées. Mais ces deux espèces ne pourraient être fusionnées : l'*E. pulvinatum* croissant en coussinets denses, confluents, ayant des hyphes septées, des conidies non ovales ou subfusoïdes, mais beaucoup plus étroites (3,5-4,2 et non 6-7 μ), oblongues cylindra-

cées, forment de gros capitules; enfin l'*E. pulvinatum* se développe sur un substratum totalement différent.

En prélevant des spécimens sur la fiente de poule, on n'observe qu'un mycélium très peu développé; mais, cultivé en décocté de fumier et en moût de bière, l'*E. pulvinatum* développe, au contraire, des hyphes très longues et copieusement ramifiées; le long de celle-ci, des conidies isolées apparaissent d'abord; ce n'est qu'après 6 à 10 jours que l'on peut observer des capitules entièrement développés.

Pendant un temps assez long, les conidies sont hyalines et tout d'abord arrondies antérieurement; ce n'est jamais qu'après deux à trois jours qu'elles brunissent et s'atténuent longuement au sommet.

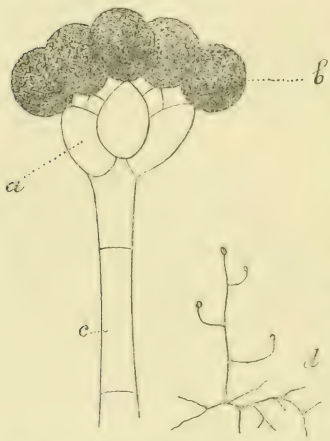


Fig. 4. — *Stachybotrys crassa*. — (*a*) Basides ovoïdes, hyalines. — (*b*) Conidies chagrinées. (*d*) Aspect général de la plante.

Stachybotrys crassa nov. sp.

Caespitulis nigricantibus; hyphis sterilibus repentibus, gracilibus, dichotome ramosis, hyalinis, sparse septatis; hyphis fertilibus pallidis, erectis, septatis, 5-8 μ crass., ramis 3-5 eleganter patulo-ascendentibus, apice sterigmatophoris; sterigmatibus 5-7, ovoideis, 17-21 = 10-12,5 μ, apice subacutis, hyalinis; conidiis sphaericis, pro genere maximis, 16-18 μ diam., atro-fuscis, granulatis, interdum 1-guttulatis.

Hab. in stercore damarum (e Tervueren) domi humectato culto.

Je n'ai observé qu'une seule fois cette espèce curieuse dont je ne suis pas parvenu à obtenir le développement des conidies dans les milieux ordinaires. La disposition si spéciale des ramifications, ses stérigmates épais et courts et surtout ses rares et grosses conidies, la font distinguer très facilement de toutes ses congénères.

Periconia scyphophora nov. sp. (Pl. II, f. 1).

Caespitulis densiusculis, parum elevatis, indeterminatis, hyphis sterilibus brunneis, obsoletis, crassiusculis, approximatis; hyphis fertilibus dense fasciculatis, erectis vel adscendentibus, 60-90 = 2-5 μ, olivaceo-fuscis, simplicibus v. rarius inferne bifurcatis, cylindraceis, parce septatis, ima basi frequenter incrassatis, sursum saepe inaequalibus, subarticulatis, cupula parva, hyalina, aliquando caduca, terminatis; conidiis in globulum album, mucosum, 8-12 μ diam., in cupula impositum digestis, 1,9-2,2 μ crass. irregulariter globulosis, subhyalinis, nucleolatis et levibus.

Hab. in ligno stercorato. Bruxelles.

Sa cupule sporigère isole cette espèce dans le genre *Periconia*, où elle doit cependant prendre place, malgré ses conidies subhyalines ou hyalines à l'instar de celles des *Periconia Helianthi* Bon. et *P. glaucophaena* Rabenh.

Periconia felina nov. sp. (Pl. II, f. 4).

Caespitibus densis late effusis, indeterminatis, initio albidulis dein chlorino-griseis; hyphis sterilibus repentibus, laxe ramosis; hyphis fertilibus ascendentibus, erectis, subflexuosis saepe subfasciculatis, simplicibus vel inferne bifurcatis ubi 1-2-septatis, apice incrassatis, 40-60 = 2-3 μ, conidiis in capitulum 12-18 μ diametro digestis, initio muco fluxili conglutinatis, ovoideis, fuscis, subpellucidis, nucleo obscuro 4-6 = 3,5-4 μ.

Hab. in fimo felino vetusto socio *Gymnoasco rubro.* Bruxelles.

Les hyphes, de couleur claire, rapprochent cette espèce du *P. Desmazieri* Bon., avec lequel les caractères de ses filaments fertiles et ceux de ses capitules de spores ne permettent pas de la confondre.

Trichosporium inflatum nov. sp. (Pl. II, f. 5).

Caespitulis laxis, delicatis, late effusis; hyphis decumbentibus subflexuosis, tenuissime et remote septatis, 2-3,5 μ crassis, hyalinis, saepe ramosim-dichotomis, hinc v. inde inflatis; conidiis initio albidis dein fuscis, in apice ramulorum congregatis, 6-7,5 = 3,5-4,2 μ, ellipsoideis, utrinque rotundatis, episporio crassiusculo, levi.

Hab. in fimo suino in ditione Bruxellensi.

Espèce facilement reconnaissable à ses capitules pédicellés, à pédicelles émanant, non d'hyphes « toruloso-noduleuses » ou « flexuoso-toruleuses » comme chez les *T. Fiedleri* Sacc. et *T. tabacinum* Sacc. et Roum., mais bien de renflements vésiculeux isolés, hyalins, atteignant souvent les dimensions des spores.

Botryotrichum piluliferum Sacc. et March.

Reperi in fimo suino vetusto et avio putrido e variis locis (Bruxelles), socio *Cladorrhino foecundissimo.*

Par suite d'une erreur de mensuration, nous avons indiqué, dans la description, 11-14 μ comme diamètre des conidies; la plupart des spécimens découverts depuis lors les ont plus grandes, c'est-à-dire de 16 à 20 μ.

Stemphylium asperulum Sacc.

Effusum, initio albidum dein hyalino-olivaceum; conidiis 17-22 μ diam.

Lectum in stercore putrido leporino sub vitro asservato.

Coremium glaucum Fr. var. **fimicolum** Él. March.

Majus, saepe 10 millim. superans, capitulo compacto levi, initio ovoideo, posterius dilatato-fisso ; stipite crasso, 5-8 millim. alt., albo deinde rubello; conidiis globoso-ovoideis 4-5 = 3-4 μ, in catenulas praelongas digestis.

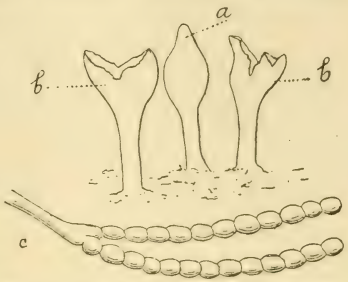


Fig. 5. — *Coremium glaucum* Fr. var. *fimicolum*. — (*a*) Un individu à capitule jeune. (*b*) Capitules plus âgés, lacérés. (*c*) Extrémité d'une hyphe conidifère.

Hab. in fimo suino vetusto. Evere.

Forme remarquable par ses dimensions et ses capitules très compactes, non pulvérulents comme c'est le cas ordinaire, mais tout-à-fait lisses, se divisant, à la fin, verticalement en plusieurs fragments dont les spores restent cohérentes souvent longtemps.

Isaria brachiata Schum.

Hab. ad fimum cuniculinum. Denderwindeke prope Ninove (M. Van Wilder).

Les sporophores sont un peu plus renflés à la base que dans le type et les conidies sont aussi un peu plus longues, 5-5,5 = 2-2,2 μ. Les stromes, d'un blanc de neige, mesurent de 1,5-3 mill. en hauteur.

Graphium stercorarium nov. sp. (Pl. I, f. 5).

Gregarium, stipitibus 1-2 millim., cylindraceis, 30-40 μ crass., rigidis, inferne haud incrassatis, apice hyphis hyalinis basi vage ramosis, flexuosis, conidiferis, in capitulum globosum, glutinosum, albidum, 150-250 μ diam., expansis; conidiis creberrimis, hyalinis, 8-9,5 = 2,2-2,5 μ, oblongis, utrinque obtusiusculis.

Speciem insignem inveni supra telam stercoratam ad Ebly, in fimo leporino (Olloy), anserino ad Revin Galliae.

Espèce à rapprocher du *G. cavipes* (Oud.) Sacc., dont elle a à peu près les spores et l'habitat fimicole; mais elle ne pourrait lui être rapportée ayant un capitule deux fois plus gros et surtout un stipe plein, non fistuleux, caractère de très grande importance qui a motivé le nom spécifique adopté par le mycologue hollandais.

Stysanus Stemonites Corda var. **fimetarius** Karsten.

Conidiis distincte et argute echinulatis.

Hab. in fimo cuniculorum socio *Cephalothecio roseo.* Boitsfort.

Lachnodochium nov. gen.

(Etym. *Lachnos*, vellus et *Docheion*, receptaculum).

Sporodochia alba, subglobosa, sessilia, e gelatina tenaci, haud fluxili, composita, sporophoris tecta. Conidia oblonga, in sporophoris hyalinis, simplicibus, longe exsertis, acrogeno-capitulata.

Par ses conidies continues, sans mucus et réunies en petits capitules au sommet de longues hyphes externes, ce genre peut être rapproché du genre *Cephalodochium* Bonord.; il s'en distingue aisément par ses conidies et ses sporophores non rapprochés en un faisceau et soudés, mais bien entièrement libres et émanant d'un mycélium tout autre.

Lachnodochium candidum nov. sp. (Pl. I, f. 2).

Sporodochiis superficialibus, sparsis, 1,5-2 millim. diam.; hyphis sterilibus irregulariter et divaricatim ramosis, flexuosis, vix septatis, extus asperulatis, in gelatina granulosa laxe intricatis; sporophoris erectis, 100-170 =

4,5-6 μ, densis indumentum niveum leve supra sporodochium formantibus, continuis, superne asperulatis ubi leviter inflato-denticulatis, protoplasmate granuloso; conidiis 2-6 in capitulum digestis, oblongis utrinque acutis, 17-21 = 5-6,3 μ, ascendentibus vel erectis, intus eximie multiguttulatis.

Hab. in fimo aprugno. Arduenna.

Obs. — Les conidies semées en jus de fumier et en moût de bière, à une température de 15 à 20 degrés, germent en quelques heures. Le second jour déjà, le mycélium à protoplasme clair, écumeux, commence à se ramifier irrégulièrement; ses filaments s'entrecroisent, se superposent, leur diamètre s'accroît notablement et bientôt la masse filamenteuse montre ses interstices remplis d'une matière blanche gélatineuse; elle devient opaque et s'épaissit rapidement.

Alors les filaments fructifères naissent des parties superficielles des hyphes stériles et la masse devenue compacte et subglobuleuse apparaît couverte de sa toison si délicate d'hyphes conidifères. Celles-ci sont éphémères, elles s'affaissent après un jour ou deux, mais sont remplacées par de nouvelles pendant une période de 8 à 12 jours.

Cet hyphomycète ne m'a jamais montré la moindre tendance à produire une forme ascosporée.

Fusarium polymorphum Mat.?? (Pl. I, f. 1).

En 1884, j'ai fait avec mon ami, M. le professeur Laurent, de l'Institut agricole de Gembloux, des essais de culture d'un hyphomycète coprophile curieux, en vue de l'étude des anastomoses dans les mycéliums. C'était une tubercularièe que l'on ne pouvait alors rattacher à aucune espèce décrite : nous avons ajourné la continuation de nos recherches, après en avoir tracé une diagnose et

noté ou figuré les particularités offertes par la culture.

La publication du *Fusarium polymorphum* Matruch. (1) est venue attirer mon attention sur ce champignon momentanément abandonné.

Celui-ci, comme le montre le croquis conservé et reproduit sous le n° 1 de la planche I ci-jointe, semble avoir une assez grande affinité avec le *F. polymorphum* Matr., représenté par le mycologue français, fig. 8, pl. VII. Seulement, notre espèce ne s'était nullement révélée comme polymorphe.

J'éprouvai donc un vif désir d'en reprendre la culture, dans des conditions variées, en vue d'obtenir des organes reproducteurs différents, à l'instar de ceux du *F. polymorphum*.

Malheureusement, j'eus une déception : les spores, bien qu'en apparence en bon état, refusèrent de germer.

Il ne me reste donc actuellement, pour identifier notre coprophile, que les seuls éléments mentionnés ci-dessus. Voici la diagnose et les notes conservées :

« Hyphom. caespitulis albidis, laxiusculis, late effusis, « denique vix lutescentibus. Hyphis sterilibus repentibus, « ramosis, septatis, flexuosis ; hyphis fertilibus erectis vel « rarius ascendentibus, aggregatis, septatis ; conidiis acro- « genis, intra vesiculam globosam, hyalinam fluxilemque, « 30-40 μ diam. inclusis, subfusoideis, 1-3-septatis non « constrictis, rectis vel curvulis, 25-38 = 7-7,5 μ, utrin- « que rotundatis.

« *Hab.* supra fimum humanum. Bruxelles.

« Les conidies germent rapidement en jus de fumier et

(1) Matruchot. *Recherches sur le développement de quelques Mucédinées*, p. 84.

« de pruneaux, donnant des filaments mycéliens très « grêles, flexueux d'abord, continus et abondamment « ramifiés. Souvent, quand plusieurs conidies germent « rapprochées, des filaments très tenus ne tardent pas à « les réunir parfois au nombre de 3 à 6. Cette particularité « rappelle le cas figuré par Tulasne pour le *Nectria* « *stilbosporae* Tul[1].

« D'autre part, deux filaments assez rapprochés sont- « ils à peu près parallèles? Bientôt de nombreuses traverses « viennent les réunir : sur l'un des filaments, une sorte « de hernie apparaît et de l'autre, en face, un prolonge- « ment analogue s'avance à sa rencontre; quand les deux « extrémités viennent en contact, la fusion des deux « protoplasmes ne tarde pas à se produire.

« Le mycélium, après la production de nombreuses « anastomoses, se cloisonne et envoie, au-dessus du milieu « nutritif, des hyphes dressées, cloisonnées. Celles-ci se « renflent brusquement au sommet en une vésicule « s'accroissant rapidement en diamètre, à protoplasme « hyalin, qui, en moins d'un jour, fait place à des conidies « 3-septées. Les vésicules les plus grosses contiennent au « maximum 10 conidies et les plus petites 5. A la matura- « tion, la parois vésicale a disparu. »

L'existence d'une vésicule, peu douteuse, puisqu'on la voit grandir et apparaître *avant* les conidies, n'autorise guère la réunion des deux champignons comparés ici : de nouvelles cultures auraient pu seules permettre de conclure à leur identité.

---

(1) Tulasne. *Fung. Carp.* III, Tab. XI, fig. 16.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche I.

Fusarium polymorphum.

Fig. 1. Hyphes montrant des vésicules conidifères à différents âges.
— 1*a*. Conidies mûres.

Lachnodochium candidum.

Fig. 2. Mycélium et filaments conidifères.
— 2*a*. Conidies montrant leur protoplasme granuleux et de grosses gouttelettes.

Cephalosporium asperum.

Fig. 3. Un groupe de filaments fructifères et trois conidies fortement aspérulées.

Boudierella cana.

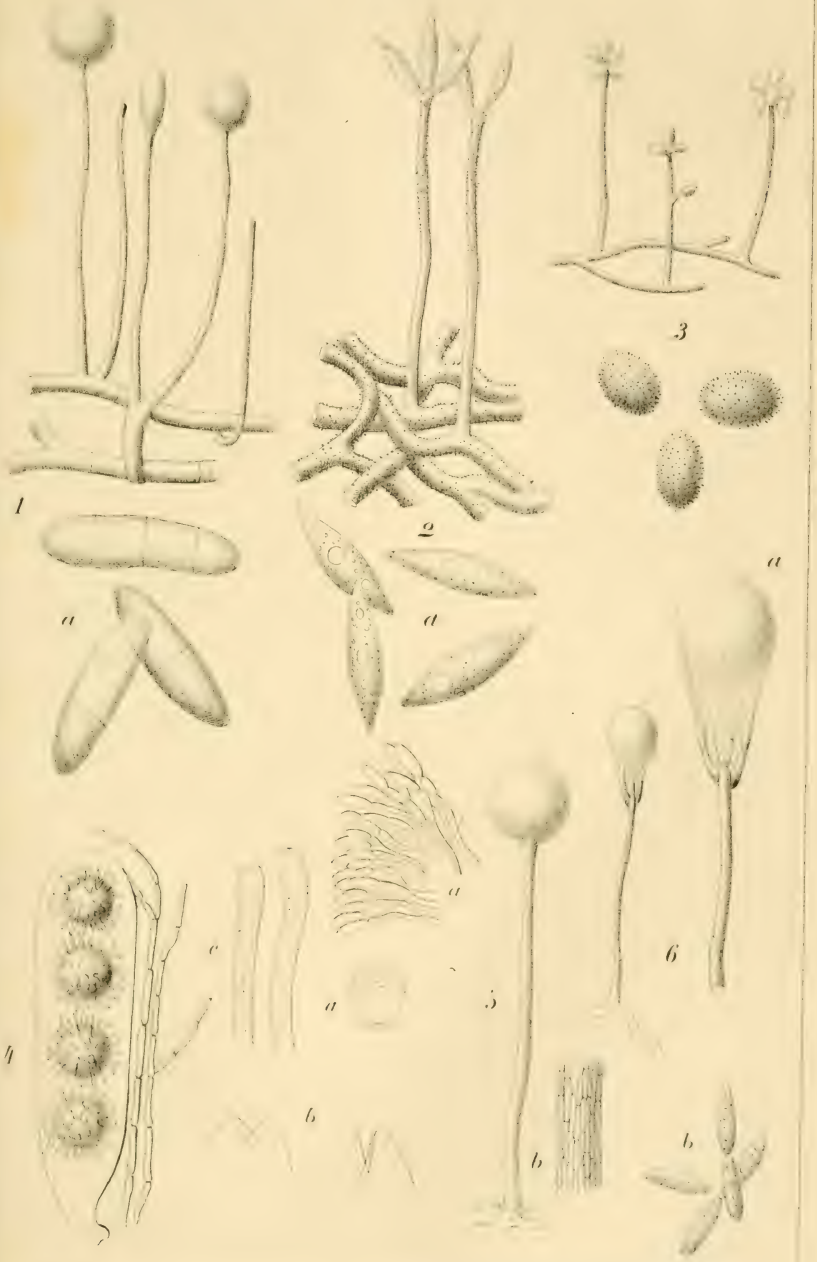
Fig. 4. Un asque tétraspore accompagné de deux paraphyses.
— 4*a*. Coupe verticale d'un réceptacle.
— 4*b*. Sommets de deux asques s'ouvrant longitudinalement.
— 4*c*. Extrémités de deux poils hyalins unicellulaires des bords du réceptacle.

Graphium stercorarium.

Fig. 5. Un individu portant un capitule encore entier.
— 5*a*. Groupe de conidies avec leurs supports.
— 5*b*. Un fragment de stipe montrant une structure pluricellulaire, à cellules allongées.

Gliocladium macropodinum.

Fig. 6. Un individu muni d'un fragment d'hyphe stérile.
— 6*a*. Un capitule plus fortement grossi.
— 6*b*. Groupe de conidies guttulées.



Elie Marchal del. Lith. de l'Inst. Gr.t Louvain.

a
1
2
a
a
3
6
3a
4
a
5
a

Planche II

Periconia scyphophora.

Fig. 1. Groupe de filaments émanant du mycélium dont l'un porte un capitule de conidies, dans une sorte de cupule, l'autre montrant une cupule privée de conidies.
Groupe de quatre conidies nucléolées.

Echinobotryum pulvinatum.

Fig. 2. Hyphe terminée par un capitule arrivé à son complet développement.
— 2*a*. Conidies jeunes, hyalines, encore arrondies au sommet.

Eurotium semiimmersum.

Fig. 3. Asques ovoïdes avant la sortie des spores.
— 3*a*. Un périthèce à moitié enfoncé dans le substratum.

Periconia felina.

Fig. 4. Fragment d'un individu présentant un filament capitulégère complet et trois dépourvus de conidies et renflés à leur extrémité supérieure.

Trichosporium inflatum.

Fig. 5. Groupes d'hyphes portant des conidies.
— 5*a*. Renflement vésiculeux, hyalin.

Cephalosporium oxysporum.

Fig. 6. Extrémité d'une hyphe fructifère, un peu renflée, denticulégère, portant quatre conidies guttulées.

UN BOTANISTE EN MALAISIE.

I à VIII. — QUELQUES HERBORISATIONS.

Notes éthologiques.

« ... la grande végétation équatoriale, qui jaillit d'une terre trempée par les orages, et déploie ses vertes palmes dans l'embrasement de l'air. » (A. Chevrillon. — *Dans l'Inde*, p. 13).

Grâce à un subside que le Gouvernement belge avait mis à ma disposition, j'ai pu profiter d'un congé qui m'était accordé à l'Institut botanique de Bruxelles, et séjourner à Java depuis le mois d'août 1894 jusqu'en février 1895. Sur la recommandation de M. Treub, j'avais obtenu de M. Tegelberg, directeur de la compagnie de navigation « Nederland », une place de médecin sur un bateau d'Amsterdam qui transportait des pèlerins musulmans de Djeddah (le port de La Mecque) aux Indes néerlandaises. Je suis revenu à Amsterdam en la même qualité.

Pendant mon séjour à Java, j'ai principalement travaillé au Jardin botanique ('s Lands Plantentuin) de Buitenzorg, et au laboratoire de Tjibodas, situé sur les flancs du volcan Gedeh, dans une admirable forêt vierge qui dépend de 's Lands Plantentuin.

L'inépuisable obligeance de MM. Treub, directeur,

Janse, chef de section, et Smith jr, sous-chef des cultures du Jardin de Buitenzorg, m'a permis de commencer sur place l'étude de diverses questions de physiologie et de morphologie. Je pourrai poursuivre ces recherches avec les matériaux que j'ai rapportés : au fur et à mesure qu'elles seront terminées, j'en publierai les résultats dans les Bulletins de la Société. L'exposé détaillé de quelques travaux, avec planches, paraîtra dans les Annales du Jardin botanique de Buitenzorg.

Je me propose de relater d'abord quelques herborisations que j'ai eu l'occasion de faire, tant à Java que pendant les escales.

Coxyde, septembre 1895.

1. — Aux environs de Buitenzorg.

La promenade que nous allons faire s'appelle à Buitenzorg « le tour de Tjiomas. » Nous nous mettons en route de grand matin, à deux : mon camarade Hallier et moi. deux Malais nous suivent : l'un est un coolie, chargé de l'appareil photographique ; l'autre est Laïdin, un ouvrier du Jardin ; il porte notre récolte dans deux grandes corbeilles, suspendues à un bambou posé sur l'épaule.

Nous suivons d'abord l'avenue des wăringin (*Ficus Benjamina*), qui se trouve dans le parc du Gouverneur-Général. (Voir Pl. VI, phot. 9). Quelle étrange avenue que celle-ci : elle ne se compose que d'une quinzaine d'arbres ; mais chacun d'eux est supporté par une foule de troncs, et les branches étalées paraissent garnies de milliers de cordelettes mollement balancées par la brise. Ce sont des

Fig. 1. — L'avenue des wăringin, à Buitenzorg.

racines qui naissent sur les rameaux et qui pendent tout droit vers le sol[1]. Dès qu'elles touchent terre, elles s'y

(1) L'expérience apprend que ces racines, de même que celles du *F. elastica*, sont complètement privées de géotropisme positif : elles pendent par leur propre poids et sans que leur irritabilité intervienne d'aucune façon.

ramifient abondamment et les minces ficelles deviennent bientôt épaisses comme des piliers de cathédrale. Ces innombrables racines aériennes, toutes semblables, se livrent une concurrence impitoyable, et bien peu d'entre elles, — une sur mille, peut-être, — parviennent jusqu'au sol. Mais au fur et à mesure que les jeunes racines succombent dans la lutte, d'autres naissent de plus en plus serrées, et l'arbre finit toujours par posséder des troncs supplémentaires. Le tronc primitif peut alors disparaître (Pl. VI phot. 9), le wăringin n'en souffrira plus, supporté comme il l'est par une nouvelle colonnade qui s'étend sans cesse.

On reste confondu en présence d'une pareille avenue. La voûte surbaissée, posée sur tout un labyrinthe de piliers dont la base s'implante dans le sol par de grosses racines enchevêtrées ; l'ombre mystérieuse sur laquelle se détachent les coupes largement étalées des *Asplenium Nidus* et les pâles feuilles découpées des *Davallia*, — tout cela forme un ensemble imprévu qui déroute le botaniste récemment débarqué.

Le feuillage des wăringin est tellement touffu que les rayons du soleil ne percent çà et là qu'à grand'peine. Aussi, au milieu du jour, règne-t-il ici une délicieuse fraîcheur qui permet à tout un peuple d'épiphytes de s'installer dans la cime des *Ficus*. Ce sont surtout des Fougères (*Asplenium Nidus*, *Davallia* et *Vittaria*) et des légions d'Orchidacées et d'*Aeschynanthus* ; sur les branches des wăringin vivent aussi des Araliacées arborescentes (*Eschweileria*) et des *Ficus elastica*, dont les racines descendent vers la terre le long de celles de leur hôte.

Sous les arbres, le sol est presque nu. Bien peu de plantes peuvent s'accoutumer à ce demi-jour, — demi-jour beaucoup plus sombre que celui qui règne dans la

forêt vierge. Nous n'y rencontrons guère que quelques *Colocasia*, et une grande Ophioglossacée à feuilles découpées, l'*Helminthostachys zeylanica*.

Nous ne pouvons nous attarder dans le parc du Gouverneur-Général. Contentons-nous de jeter un coup d'œil sur les arbres entre lesquels gambadent des troupes de cerfs. Le soleil, bas encore sur l'horizon, lance ses rayons entre les branches et fait briller comme des perles les gouttelettes d'eau suspendues au bord des feuilles. L'orage de la veille a balayé les poussières et abandonné dans l'atmosphère une vapeur bleue très légère, qui ne cache rien, mais fait paraître plus lointaines encore les hautes branches des arbres. Voici un *Pometia pinnata*, dont les rameaux sont chargés d'énormes balais de sorcière qui ont

Fig. 2. — *Canarium edule*, à Buitenzorg. A gauche, l'avenue des wărigin.

l'air de touffes d'une mousse brune. Puis, des *Canarium edule* (fig. 2) avec un tronc renforcé à la base par de larges palettes rayonnantes : ce sont des racines aplaties qui empiètent sur le tronc et lui forment un revêtement de contreforts verticaux. Plus loin est une belle collection de *Ficus*, parmi lesquels nous remarquons un

exemplaire de *F. Rumphii*. Le tronc, haut de trois mètres seulement, est garni sur toute son étendue de palettes moins larges que celles des *Canarium ;* les unes dépendent des racines, tandis que les autres sont la continuation des branches. Ce qu'il y a de plus remarquable chez cet arbre, ce sont les branches elles-mêmes : épaisses et fort tortueuses, elles se soudent les unes aux autres partout où elles se touchent.

Nous descendons maintenant le djalan Bantăn, large route qui conduit vers la résidence de Bantam. On se croirait dans un bois et non au milieu de la ville de Buitenzorg. Partout des arbres et des fleurs; à peine aperçoit-on les maisons bâties à distance de la route dans des jardins qui les isolent des habitations voisines. Chaque jardin est planté de végétaux d'ornement. Les uns sont cultivés pour leurs fruits, tels que les *Duranta* dont les longues grappes de baies jaunes pendent entre le feuillage. D'autres ont de belles grandes feuilles, comme les *Cycas* lustrés et laqués, les Palmiers (*Martinezia*, *Elais*, *Caryota*, *Phoenix*, etc.), les *Ravenala madagascariensis* qui sont comme d'immenses éventails déployés au sommet d'une haute perche. D'autres encore ont des feuilles colorées ou panachées, tels que les *Acalypha*, les *Codiaeum*, les Aroïdées aux feuilles métalliques (*Alocasia*, *Anthurium*), les *Panax*, les *Cordyline* rouges, etc. Dans la véranda qui précède chaque habitation, on cultive en pots des *Begonia*, de petits Palmiers, des *Adiantum*, etc.

Les belles fleurs ne manquent pas non plus. Citons-en quelques-unes, parmi les plus brillantes : le *Spathodea campanulata* aux grandes corolles rouge-orange; elles sont protégées dans leur jeunesse par le calice hermétique-

ment clos qui forme un sac distendu par un liquide[1]; — le *Lagerstroemia Reginae* avec des bouquets lilas; — le *Bougainvillea spectalibis* dont les petites fleurs jaunâtres, réunies par trois, ont chacune une grande bractée pourpre; — le *Poinsettia pulcherrima*, chez lequel l'appareil vexillaire est également en dehors de la fleur. L'inflorescence, peu voyante par elle-même, est entourée d'un large bouquet de feuilles marquées chacune d'une éclatante tache rouge-sang; la coloration disparaît après la floraison et les feuilles ne fonctionnent plus qu'en tant qu'organes d'assimilation.

Puis, quelques plantes qui grimpent dans les arbres et les arbustes : le *Thunbergia grandiflora*, qui étale ses larges corolles bleues; le *Calonyction bona-nox*, dont les fleurs blanches, de quinze centimètres de diamètre, s'ouvrent le soir pour se faner le matin. (L'épanouissement de la fleur se fait en quelques secondes et on voit manifestement la corolle se déplisser[2]); les *Ipomaea* dont on cultive plusieurs variétés à fleurs bleues de toutes nuances, épanouies le matin et déjà fanées à midi. Citons encore, à côté de ces plantes volubles, une Polygonacée grimpante, l'*Antigonum leptopus*, qui offre toutes les transitions imaginables entre les inflorescences normales, à fleurs roses, et les inflorescences complètement transformées en vrilles et ne portant plus que de toutes petites fleurs avortées, blanchâtres.

---

(1) Le *Solandra grandiflora* a également les boutons protégés par le liquide que contient le calice renflé et fermé; mais ce liquide, — sécrété par des glandes spéciales, tout comme chez le *Spathodea*, — ne remplit pas entièrement le sac, lequel contient aussi de l'air.

(2) Une autre espèce de *Calonyction* a des fleurs roses, ce qui est assez inattendu chez une plante à floraison nocturne.

Les jardins sont séparés de la route par des haies constellées de fleurs, généralement des *Barleria* ou des *Hibiscus* (*H. liliiflorus* et *H. schizopetalus*). Chez la dernière espèce, les fleurs rouges, suspendues à l'extrémité d'un long pédoncule flexible, ont les pétales laciniés étalés dans un plan horizontal. Le style, simple à la base — lui aussi, long et pendant, — est entouré presque complètement par le tube staminal; les cinq divisions terminales du style, d'abord droites, ne tardent pas à se courber toutes dans un même sens, de façon à amener les cinq stigmates vers la lumière : il en résulte que la fleur, primitivement actinomorphe, a acquis une symétrie bilatérale. Quelques expériences faites au laboratoire m'ont montré que la zygomorphie est déterminée ici par la direction de la lumière, alors que dans les autres cas connus de zygomorphie induite, elle apparaît sous l'influence de la pesanteur. Du reste, c'est ce dernier facteur qui provoque la zygomorphie d'un autre *Hibiscus*, l'*H. venustus*, tandis que les stigmates de l'*H. liliiflorus* se courbent sous l'influence et de la lumière et de la pesanteur. Ajoutons encore que dans ces mêmes fleurs d'*H. schizopetalus*, dont les styles se courbent vers la lumière, la disposition horizontale des pétales est due à leur diagéotropisme.

Dans le jardin de l'Hôtel du Chemin de fer, nous remarquons un beau spécimen d'*Oreodoxa regia*, un Palmier qui est souvent cultivé comme plante d'ornement et dont on a fait une belle avenue au Jardin botanique. Le tronc, renflé en son milieu, porte un large panache d'élégantes feuilles pennées; entre l'insertion apparente de celles-ci et le haut du tronc, s'étend une région conique, d'un vert brillant, qui correspond aux gaînes foliaires. C'est comme une bouteille légèrement pansue qui serait coiffée de cire verte.

Chacun sait avec quelle désespérante lenteur se fait la croissance des Palmiers en Europe. Ici, au contraire, ils se développent avec une prodigieuse rapidité. Les *Oreodoxa* du Jardin botanique ont été plantés en 1887; ils ont

Fig. 3. — Avenue d'*Oreodoxa regia*, au Jardin botanique de Buitenzorg, plantée en 1887, photographiée en 1894.

atteint maintenant, en 1894, — en sept ans — une hauteur de quinze mètres.

Tout en admirant les jardins diaprés, nous sommes arrivés au chemin de fer. A notre droite, dans le kampong Tjiwäringin (kampong = village) nous voyons se profiler sur le ciel une rangée d'arbres d'un aspect peu

ordinaire : des mâts élancés qui se terminent par un goupillon d'immenses feuilles plumeuses (fig. 4).

Ce sont des *Schizolobium excelsum :* leur croissance est tellement rapide qu'ils atteignent en trois ans une hau-

Fig. 4. — *Schizolobium excelsum* dans le kampong Tjiwaringin, à Buitenzorg. A gauche, un autre arbre, privé de feuilles, qui porte de grosses touffes de Loranthacées.

teur d'une vingtaine de mètres ; sur les troncs, restés verts, on aperçoit encore nettement, comme sur une sigillaire, les cicatrices laissées par la chute des feuilles. Le tronc reste simple jusqu'à une hauteur de quinze ou vingt-cinq mètres, puis l'ensemble des branches s'ouvre en un vaste parasol. Au Brésil, son pays d'origine, le *Schizolobium* ombrage sans doute, de sa cime, les autres arbres de la forêt. Les feuilles bipennées, larges d'un mètre et longues de deux, n'occupent que les extrémités de chaque rameau. Cette disposition en panache se rencontre chez beaucoup d'arbres tropicaux à feuilles découpées, pennées ou palmées : Araliacées, Sapindacées, etc.

Nous avons passé à côté du *Ficus* sous lequel se tiennent

les coiffeurs malais, et nous voici sur le pont du Pekantjilan. La profonde gorge est entièrement comblée par les bambous : on dirait un fleuve de verdure dont les flots débordants ondoyent sous le souffle des vents alizés.

Quelques pas plus loin, un autre pont, au-dessus d'une dérivation du Pekantjilan. La route descend maintenant vers le Tjisadanie (tji, en soendanais, signifie rivière) situé à quelque cent mètres plus bas. Sur les talus empierrés nous cueillons des *Tridax procumbens*, des *Leucas linifolia*, puis des plantes plus petites : *Gymnogramme* poudré de blanc, *Pilea microphylla*, aussi délicat qu'une mousse, *Peperomia*, *Hydrocotyle*, *Rostellaria*, etc. Un *Selaginella* nous intéresse par ses curieux épis : alors que sur la tige, les feuilles des deux rangées supérieures sont plus petites que celles des deux rangées inférieures, sur les épis, au contraire, les deux rangées supérieures sont les plus grandes.

Voici le Tjisadanie, ombragé par des cocotiers, des *Arenga*, des Bambusées. Celles-ci donnent actuellement des jeunes pousses ; nous les voyons jaillir d'un seul jet jusque par dessus les anciennes tiges et décrire dans l'espace leurs courbes gracieuses. Rien n'est plus élégant qu'une touffe de bambous : les tiges, pressées à la base, s'écartent au fur et à mesure qu'elles s'élancent vers le ciel ; puis, tout en haut, elles retombent en longues franges (v. fig. 5). Les feuilles des grosses tiges sont presque réduites aux seules gaînes ; les feuilles assimilatrices ne sont portées que par les plus minces brindilles.

Si nous descendions un peu le long du Tjisadanie, nous trouverions d'épais fourrés de *Clibadium asperum*, une curieuse Composée, dont le fruit n'est pas un akène, mais une baie noire ; les capitules mûrs se reconnaissent

de loin à la teinte brune foncée qu'ont prise les bractées de l'involucre.

Dès que nous avons traversé le cours d'eau, nous sommes dans le kampong Goenoeng-batoe. Nous montons main-

Fig. 5. — Bambous, à Buitenzorg.

tenant pendant quelques minutes jusqu'à la maison de campagne de Tjiomas. Cette portion de la route est peu intéressante: de chaque côté, de hauts talus sur lesquels nous remarquons l'*Urena heterophylla*, des *Melastoma*, le *Pothomorphe subpeltata*, fort belle Pipéracée non grimpante, avec de grandes feuilles pâles; — puis diverses plantes américaines, naturalisées partout à Java, *Lantana Camara*, *L. trifolia*, *Clidemia hirta*(1), etc. Une plante qui ne peut manquer d'attirer l'attention est le *Phyllanthus ovalifolius :* les rhizomes souterrains rampants, à feuilles réduites, se redressent en une tige verticale dont les feuilles sont également réduites; à l'aisselle de celles-

(1) C'est M. H. Hallier qui a déterminé les deux dernières espèces.

ci naissent des rameaux à peu près horizontaux, pourvus de feuilles vertes qui ont à leur aisselle des fleurs pendantes. Ces rameaux-ci se comportent à bien de points de vue comme des feuilles pennées : ils sont caducs et laissent une cicatrice nette; leurs feuilles sont disposées sur deux rangs, comme des folioles; enfin, les feuilles exécutent des mouvements de veille et de sommeil : pendant la nuit, et lorsqu'elles sont exposées à un soleil ardent, elles se mettent dans un plan vertical et s'appliquent les unes contre les autres (1).

Quand nous arrivons à l'endroit où la route tourne vers Tjampea, nous prenons un sentier à gauche. Jetons d'abord un coup d'œil sur la rangée d'*Elais guineensis* qui dépend de la propriété de Tjiomas. Il n'y a peut-être pas un seul arbre dont le tronc soit aussi favorable que celui-ci à l'installation des épiphytes; les bases persistantes des feuilles forment de petites niches dans lesquelles des plantes de toute sorte peuvent prendre racine. Il n'est pas rare, par exemple, de trouver sur les *Elais*, des *Lantana Camara* et même des Graminées. Mais l'épiphyte la plus commune sur ce Palmier est une Fougère (*Polypodium subauriculatum* (2)) qui s'établit tout en haut de la tige et laisse retomber ses feuilles pennatiséquées, longues de trois à quatre mètres. Au bord du chemin, nous remarquons aussi un grand *Gnetum Gnemon*, l'une des rares espèces de ce genre qui ne soient pas volubles.

Nous nous trouvons maintenant dans les plantations d'arbres fruitiers du kampong Goenoeng-batoe. Voici des

(1) Nous reparlerons, dans un travail ultérieur, des rameaux dorsiventraux et des feuilles pennées.

(2) C'est à M. le Dr Christ que nous devons la détermination des Fougères que nous avons rapportées de Java.

Cocos nucifera, dont la couronne de palmes jaunâtres est lentement bercée par le vent. Diverses espèces de *Citrus* fournissent des oranges, des citrons, des cédrats, des pamplemousses, etc. Puis des *Anona muricata*, *A. reticulata* et *A. squarrosa* avec leurs feuilles lustrées, disposées sur deux rangs; des *Garcinia Mangostana*, des *Psidium Goyava*, divers *Jambosa*, les *Artocarpus incisa* et *A. integrifolia*, le *Mangifera indica*. Plus loin, les *Nephelium mutabile* (en malais : poelassan) et *N. lappaceum* (en malais : ramboetan), chargés de leurs innombrables panicules pendantes de fruits rouge-carmin, à travers lesquelles on aperçoit à peine le feuillage.

Il n'y a pas, à Buitenzorg, une seule plante dont les feuilles soient aussi couvertes d'épiphylles que celles des *Nephelium* : souvent, elles disparaissent complètement sous une couche continue de Chroolépidées (*Phycopeltis*, *Chroolepus*) et de Lichens. On observe déjà à l'œil nu tous les stades de l'attaque de l'Algue par le Champignon, depuis les taches orangées de Chroolépidées qui présentent sur un bord les premières traces de leur transformation en Lichens, jusqu'à celles qui sont devenues complètement grises. A côté de ces Lichens dont l'Algue est une Chroolépidée, les feuilles de *Nephelium* portent beaucoup de Lichens d'Algues unicellulaires, tant des Pyréno- que des Discolichens. Très communes aussi sont les taches de *Cephalozia parasitica*, une Chroolépidée qui pénètre profondément dans les tissus de la feuille. Faisons remarquer en passant que cette Algue, qui vit en parasite sur les plantes les plus diverses, peut se lichéniser tout comme les autres Chroolépidées; et il se constitue ainsi des Lichens parasites de Phanérogames.

Le tronc des *Nephelium* est très anguleux; les côtes

s'accusent de plus en plus vers le bas, où elles deviennent des palettes proéminentes dont chacune se trouve au-dessus de l'insertion d'une racine. Cette structure, qui est plus accusée encore chez divers *Inocarpus*, est analogue en somme à celle que nous connaissons chez le *Canarium edule* et le *Ficus Rumphii*, — à cette différence près que les palettes proviennent des racines seules et s'élèvent jusqu'en haut du tronc. Une pareille disposition augmente beaucoup la résistance à la flexion, tout en n'exigeant qu'une faible dépense de matériaux.

Entre ces impénétrables fourrés d'*Ananassa sativa* et de *Zalacca edulis*, un Palmier acaule donnant des fruits comestibles, sont les troncs non ramifiés du *Carica Papaya*, coiffés d'un bouquet de feuilles palmatifides. Chez les individus femelles, les fleurs sont disposées en petits groupes à l'aisselle des feuilles et donnent de gros fruits presque sessiles. Au contraire, les fleurs mâles, — qui sont sympétales tandis que les fleurs femelles sont choripétales, — sont rangées en longues grappes; mais, chose singulière, chacune de ces grappes pendantes se termine par une fleur hermaphrodite, qui produit un fruit beaucoup plus petit que celui des fleurs femelles.

Une insupportable odeur nous annonce que nous passons à côté d'un *Durio zibethinus*. Les gros fruits, couverts de fortes épines, sont très prisés par les Malais; leur richesse en matières grasses doit d'ailleurs leur donner une grande valeur nutritive. Beaucoup d'Européens se régalent des doerian tout autant que les Malais. Quant à moi, à plusieurs reprises, j'ai mangé de ce fruit, mais sa répugnante odeur[1] ne m'a jamais permis de

(1) Voir Haberlandt (**8**, p. 136) et Wallace (**21**, p. 57).

l'apprécier. Les cuisinières malaises en font une espèce de pudding qui malheureusement n'a rien perdu de son fumet primitif.

Un jeune exemplaire de *Durio* montre sur ses feuilles des centaines de petites cochenilles longues et étroites (1). Ces Insectes ont ceci de remarquable qu'ils orientent toujours leur grand axe suivant la plus grande inclinaison de la portion de feuille qu'ils occupent. Lorsque la face supérieure de la feuille est légèrement ondulée, comme c'est le cas chez le *Durio*, les divers individus ont soin de se placer dans la situation la plus oblique qu'ils peuvent trouver. Aurions-nous affaire ici à du géotropisme? Ce serait le premier exemple non douteux d'animaux qui auraient la faculté de sentir la pesanteur comme telle (2).

Signalons encore, parmi les arbres fruitiers, les bananiers (*Musa sapientium* et *M. paradisiaca*, avec leurs innombrables variétés et hybrides); si pour le botaniste ce sont des herbes, les *Musa* ont au moins le port d'un arbre.

On voit par ces exemples que les arbres fruitiers ont dans l'alimentation du Malais une importance bien autrement considérable que chez nous. Les noix de coco et les bananes tiennent la première place; et c'est logique, car non seulement ils renferment beaucoup de matière nutritive, mais encore ils abondent en toute saison. Que dis-

---

(1) La même espèce se rencontre en abondance sur beaucoup d'autres feuilles et en particulier sur celles du *Pangium edule*, malgré leur richesse en acide cyanhydrique.

(2) Les phénomènes qui ont été décrits comme du géotropisme, par M. Loeb, particulièrement chez des Échinodermes, me paraissent sujets à caution : ces animaux réagissent vraisemblablement contre des sensations tactiles.

je! Il n'y a pas de « saisons » à Buitenzorg : le thermomètre se maintient pendant toute l'année entre 22° et 31° C., ce qui fait une oscillation *annuelle* de 9°. Quant à la différence de température entre le jour et la nuit, elle dépasse rarement 6°. En outre, il pleut tout le long de l'année : la quantité totale de pluie est de 4.70 m. (6 à 7 fois autant qu'à Bruxelles), et des périodes de 8 jours sans pluie sont tout à fait exceptionnelles. C'est le climat équatorial dans toute sa délicieuse constance. Comme le fait remarquer à juste titre M. Haberlandt (8, p. 78), c'est par ironie qu'on applique, à notre climat d'Europe, l'épithète de tempéré.

Regardons les maisons indigènes, séparées les unes des autres par de coquets jardins où les plantes à feuillage ornemental (*Alocasia*, *Caladium*, *Coleus*, *Cordyline*, *Codiaeum*, *Iresine*, etc.), ont décidément le pas sur les fleurs (Pl. IV, phot. 3).

Les maisons sont petites, mais fort gentilles. Les parois sont faites en bambous fendus et aplatis (voir fig. 11, page 185); la toiture est en feuilles de Palmier (*Metroxylon* ou *Arenga*) . Le « plancher » surélevé de quarante centimètres au-dessus du sol, est formé d'une forte natte de *Metroxylon* sur laquelle on étend, pour dormir, une natte plus fine en feuilles de *Pandanus*. Chaque maison comprend aussi une véranda, dans laquelle les enfants tout nus jouent autour de la mère assise devant son métier à tisser. La véranda est défendue contre le soleil et la pluie par une légère jalousie transparente en bambou fendu. Sous la toiture pendent des cages en bambou dans lesquelles roucoulent des tourterelles, l'une des passions du Javanais.

Les bambous (*Bambusa*, *Melocanna*, *Schizostachyum*,

Gigantochloa) sont certainement de tous les arbres équatoriaux ceux qui rendent le plus de services de toute sorte. M. Wallace (**22**, p. 258) ne tarit pas d'éloges sur ces plantes; et c'est justice, car leurs usages sont vraiment universels. Dès qu'un Malais dispose de rotan et de bambou, il peut faire tout ce dont il a besoin, depuis les plus petits ustensiles de cuisine jusqu'aux habitations et aux ponts. Ceux-ci sont toujours très élégants et leur légèreté ne nuit pas à la solidité. Nous aurons d'ailleurs

Fig. 6. — Un pont de bambou sur le Tjiliwong, à Buitenzorg.

l'occasion de voir plus tard, quelques uns des objets qui se fabriquent en bambou.

Nous longeons à droite une petite plantation où les *Coffea arabica* et *C. liberica* sont cultivés en mélange. Les derniers commencent à fructifier : les baies, d'abord vertes, rougissent à la maturité, et chose curieuse, la coloration débute par la face non éclairée des fruits. Les feuilles des deux espèces, surtout celles du *C. arabica*, portent des taches jaunes d'une Urédinée, *Hemileia vastatrix*, qui a déjà détruit bon nombre de plantations et qui a failli ruiner Ceylan.

Le caféier ne prospère que s'il est protégé contre le soleil. L'arbre ombrageant qui est à tous les points de vue le meilleur, est le dadap (*Erythrina subumbrans*). Une autre Légumineuse qui avait été essayée est l'*Albizzia moluccana*; mais celle-ci a des branches trop cassantes. Les principaux avantages du dadap consistent dans la présence des nodosités radicales, qui enrichissent le sol en azote, et surtout dans la facilité avec laquelle il se laisse multiplier : on emploie comme boutures de grosses branches de deux mètres de hauteur (1). Malheureusement, le dadap est atteint d'une maladie. D'après les recherches de M. Janse (10), elle est causée par un microcoque qui pénètre dans les racines et gagne de proche en proche tout l'appareil végétatif. M. Janse me disait qu'à l'heure actuelle, il n'y a probablement plus à Java, un seul dadap complètement sain. L'arbre ne fleurit pas souvent; quant aux graines, elles sont extrêmement rares. Peut-être faut-il attribuer cette stérilité au mode asexuel de propagation qui est en usage depuis longtemps. Un autre exemple de stérilité nous est offert par la canne à sucre (*Saccharum officinarum*) qui, elle aussi, est multipliée par bouturage. Dans la plantation que nous avons sous les yeux, les dadap ne sont que légèrement atteints; néanmoins, on s'occupe déjà de les remplacer par des *Melia Azedarach*.

Le chemin passe maintenant pendant quelques centaines de mètres à travers des rizières. Ne nous arrêtons pas; nous atteindrons bientôt des rizières plus intéressantes que celles-ci. Admirons seulement les nuées de libellules qui planent par dessus les cultures et font scintiller au

(1) D'autres arbres tropicaux, l'*Eriodendron anfractuosum* et l'*Odina gummifera*, se laissent bouturer avec la même aisance.

soleil leurs ailes dorées. Au loin, le Salak, au cratère largement béant, se détache en bleu sombre, sur le ciel bleu pâle. La base du volcan est entourée de forêts de teck (*Tectona grandis*) reconnaissables aux innombrables inflorescences jaunes-grisâtres qui percent le feuillage.

Nous voici au kampong Djabaroe. Notre route descend à gauche, parmi les plantations d'arbres fruitiers. Nous y observons, outre les espèces que nous avons déjà vues, des *Lansium domesticum* (doekoe et kokossan) et des *Aleurites moluccana* (kaméri). On cultive ici beaucoup de *Piper Betle* et d'*Areca Catechu* : ces plantes fournissent des ingrédients pour le bétel (appelé ici sirih) que les Malais mâchent sans cesse(1). Le *Piper Betle* est grimpant et se cultive généralement sur des échalas. Quant à l'*Areca Catechu*, sa tige toute grêle soulève, jusque bien au-dessus des autres arbres, un maigre panache de palmes arquées et de fruits rouges.

Au bord du chemin, nous récoltons le *Sida retusa*, l'*Ageratum conyzoides*, de petits *Phyllanthus* herbacés, etc. Très abondant aussi, le *Mimosa pudica*. C'est merveille de voir avec quelle prestesse les feuilles frémissent et s'abattent dès que nos pieds les frôlent. Les Malais, fins observateurs, appellent la sensitive « răbah bangoen » ce qui signifie « se coucher — se lever ».

Sur les petites berges, on rencontre le *Lycopodium cernuum*, dont les branches arquées s'enracinent au sommet et se relèvent ensuite pour décrire une nouvelle courbe : un long rameau forme ainsi toute une suite

(1) Le bétel est constitué par des fruits d'*Areca Catechu*, des feuilles de *Piper Betle* et de la résine d'*Uncaria Gambir* ; on saupoudre de chaux vive. L'usage de ce masticatoire donne à la salive une teinte rouge intense.

d'arcades. Le prothalle de cette espèce se prête fort bien à l'étude du développement des Lycopodiacées. M. Treub, dont les travaux sur l'ontogénie de ces plantes sont bien connus (**17**), a eu l'obligeance de récolter pour moi des prothalles de *L. cernuum* (1).

Nous nous écartons un instant du chemin, pour nous promener sous les arbres fruitiers. Par terre, sont des *Costus*, Zingibéracées avec les feuilles disposées en spirale, des *Amorphophallus* (?) qui soulèvent, sur un gros pétiole maculé de taches livides, leur unique feuille étalée en parasol, des *Alocasia* à reflets métalliques, etc. Les troncs d'arbres portent de riches moissons de Mousses, d'Algues et de Lichens. Signalons parmi les premières, les coussinets blancs grisâtres d'*Octoblepharis*. Parmi les Algues, nous remarquons surtout les *Trentepohlia*. L'une des espèces forme des houppes duveteuses dont la coloration varie suivant l'éclairage : celles qui sont exposées à une vive lumière, sont franchement orangées, — tandis que celles qui sont cachées dans les fissures de l'écorce et ne reçoivent qu'une faible lumière, sont au contraire d'un beau vert. Une autre espèce forme de larges plaques orangées, sur lesquelles se détachent, par ci par là, des taches brunâtres plus foncées : ce sont les endroits où l'Algue est entamée par un Champignon (*Coenogonium*) et forme un Lichen. L'excessive humidité de l'atmosphère (pendant la majeure partie de la journée, l'air est presque complètement saturé de vapeur d'eau), explique qu'un très grand nombre de Lichens ont emprisonné des Nostocacées. Pourtant, il y a aussi pas mal de Lichens qui

(1) M. Treub m'a procuré aussi des prothalles de *L. Phlegmaria*. Ceux-ci sont dépourvus de chlorophylle et vivent sans doute en saprophytes.

renferment des Algues vertes. Et l'on ne peut s'empêcher d'admirer un Pyrénolichen, dont les fruits globuleux ressortent en rouge-brique sur la mince couche verte étendue à la surface de l'écorce, tandis que la zone verte est elle-même bordée d'une étroite marge blanche, où le Champignon est encore seul.

Sur les branches nous pouvons récolter quelques épiphytes : des *Drymoglossum piloselloides,* Fougères à petites feuilles charnues, dont le rhizome attaché par de courtes radicelles parcourt les rameaux jusqu'à leur extrémité et passe même parfois sur les feuilles des arbres fruitiers. Les *Hoya* ont également des feuilles charnues; les fleurs avec leurs pétales veloutés et leurs étamines luisantes comme de la cire, sont pédicellées et disposées en grand nombre sur un axe très raccourci; une même inflorescence peut produire des fleurs — d'une façon intermittente — pendant plusieurs années de suite[1].

Examinons encore quatre Orchidacées. L'*Aerides acuminatissimum*[2] possède, comme les deux plantes précédentes, des feuilles charnues. Les racines s'étendent en tous sens sur les branches des arbres sans s'inquiéter le moins du monde du géotropisme. Très souvent, ces racines se détachent en grande partie, et la plante reste suspendue en l'air par quelque vieille racine, ou même par le cylin-

---

(1) Chez d'autres plantes : — *Ananassa, Callistemon, Hippomane,* — l'axe de l'inflorescence peut également s'accroître à nouveau après une première floraison; mais ce n'est pas pour donner immédiatement des fleurs : cet axe proliféré est d'abord végétatif et porte des feuilles.

(2) C'est à M. Cogniaux que nous devons la détermination des Orchidacées, des Mélastomacées et des Cucurbitacées que nous avons rapportées de Java.

dre endodermique d'une racine morte : un tel individu croît, fleurit et fructifie, tout comme s'il était solidement attaché à son support; plus qu'aucune autre Orchidacée, ces *Aerides* méritent l'épithète de « filles de l'air. » Les individus qui se balancent ainsi dans l'espace, développent bientôt de nouvelles racines. Celles-ci, de même que celles du *Dendrobium crumenatum* (voir ci-après) montrent un héliotropisme négatif très net. Aussi longtemps qu'elles sont libres dans l'air, elles n'offrent aucune trace de la dorsiventralité qui est si marquée sur les racines appliquées. Les fleurs sont disposés en courts épis distiques, aplatis de haut en bas. Ni le pédicelle, ni l'ovaire n'exécutent de mouvements de torsion; de sorte que sur ces inflorescences étalées dans un plan horizontal, les fleurs ont dans l'espace une orientation toute différente de celles des autres Orchidacées : le plan de symétrie, ainsi que l'éperon, est horizontal, non vertical.

Fig. 7. — *Dendrobium crumenatum*, en fleurs.

Voici des *Dendrobium crumenatum*, l'une des Orchidacées les plus répandues aux environs de Buitenzorg. Il n'y a pas d'arbre qui n'en porte quelques touffes. Certains jours, tous sont ornés de grosses gerbes de fleurs blanches du *Dendrobium*; le même soir, les pétales perdent leur turgescence. Puis, pendant des semaines, on en chercherait en vain une fleur, jusqu'à ce que tout à coup, un beau matin, on soit de nouveau émerveillé de voir que

les arbres ont repris leur éphémère parure. Cette curieuse périodicité sur laquelle M. Treub a le premier attiré l'attention (**18**, p. 184) n'est pas du tout explicable. Ce qui rend le synchronisme plus mystérieux encore, c'est que les *Dendrobium*, arrachés de leur support par les orages, et traînant dans l'herbe, — ceux qu'on met en pot et qu'on cultive dans des conditions aussi disparates que possible, — même ceux qui sont importés à Buitenzorg d'autres îles de l'Archipel Indien, — fleurissent tous le même jour que ceux qui sont restés tranquilles sur l'arbre où ils sont nés (1). Lorsqu'on examine les boutons cinq à six jours avant leur épanouissement, on remarque qu'ils sont loin d'être également développés. Mais les différences s'effacent les jours suivants : les boutons les plus avancés s'accroissent lentement, — ceux qui étaient en retard se hâtent davantage; et tous s'épanouissent le même matin, comme en réponse à un coup de baguette magique.

L'*Acriopsis javanica*, de même que le *Dendrobium crumenatum*, a la base des tiges renflée en un réservoir d'eau. A côté des racines appliquées contre l'écorce de son support, cette Orchidacée possède encore des racines collectrices dressées, longues de deux à cinq centimètres : elles forment tout autour de la plante une sorte d'éponge qui s'imbibe d'eau de pluie et de rosée et dans laquelle s'accumulent les détritus de toute sorte, poussières, feuilles mortes, déjections d'oiseaux, etc. Il n'est pas rare que des *Hoya*, des *Aeschynanthus*, des *Lycopodium*, des *Peperomia*, etc., germent entre ces racines, et l'Orchi-

(1) M. J. Smith jr, auquel je dois les renseignements relatifs aux *Dendrobium* importés, s'occupe de noter quels sont les jours de floraison. Espérons qu'il réussira à déterminer les causes du synchronisme.

dacée se trouve alors au milieu d'un minuscule jardin suspendu.

La dernière Orchidacée sur laquelle nous voulons appeler l'attention est le *Taeniophyllum Zollingeri*, remarquable par l'absence complète de feuilles assimilatrices. Les racines vertes, étalées en étoile sur l'écorce, sont les seuls organes de nutrition; pas plus que les racines adhésives des autres Orchidacées, elles ne présentent la moindre trace de géotropisme. Lorsqu'elles sont appliquées sur une mince branche, on constate qu'elles s'étendent de préférence sur la face éclairée du rameau pour le suivre dans toute sa longueur, et qu'elles le contournent rarement. Sont-elles guidées dans ce trajet longitudinal par l'un ou l'autre mode d'irritabilité? Ou bien, est-ce par suite de la lutte pour l'existence entre les racines que celles-ci prennent la position la plus favorable : celles qui tendent à contourner le support, — étant par cela même moins bien éclairées, — s'accroissent moins que celles qui se dirigent le long du rameau? Les racines de la plupart des Orchidacées, ainsi que les rhizomes de beaucoup de Fougères (*Drymoglossum piloselloides*, *Trichomanes auriculatum*(1), *Nephrolepis ramosa*(1), *Davallia sessilifolia*(2), *Lindsaya scandens*(3)) rampent aussi de préférence le long des rameaux. On peut se poser pour eux les mêmes questions que pour le *Taeniophyllum*.

Le centre d'où divergent les racines est occupé par une frêle tige d'un ou deux centimètres de long, portant de petites fleurs jaunes et des fruits qui ne s'ouvrent que par

(1) Récolté dans la forêt vierge de Tjibodas.

(2) Récolté dans le forêt vierge près du col du Poentjak.

(3) Récolté dans le kampong Djapat, entre Batavia et le littoral.

une seule fente longitudinale. Nous trouvons aussi en abondance des plantules de *Taeniophyllum*. L'hypocotyle vert, à section triangulaire, dont l'une des faces est couchée sur l'écorce, se dirige toujours vers le bas (héliotropisme négatif ou géotropisme positif?) et forme à son sommet des racines et le bourgeon.

Au bas de la côte, nous pénétrons dans le kampong Tjibălagoeng. Il ne faut pas s'étonner de trouver les villages aussi drus. Java est l'un des pays de la terre où la population est la plus dense : l'île compte vingt-cinq millions d'habitants, ce qui fait environ 190 habitants par kilomètre carré, plus qu'en France ou en Angleterre.

Fig. 8. — *Metroxylon Sagus*, au bord du Tjisadanie, à Tjikeumeuh près de Buitenzorg. A gauche, un individu qui est mort après floraison.

Nous rencontrons un abri sous lequel pend une cloche de bois; c'est sur elle que le veilleur, armé d'un lourd maillet, frappe de toute sa force les heures de nuit. A gauche et à droite de la hutte sont des marécages d'où émergent des *Metroxylon Sagus*. Les feuilles de ce Palmier, hautes de quatre à cinq mètres, servent à tresser des nattes. Leur tronc

donne du sagou (1). La partie inférieure du tronc rampe dans la vase; il porte des racines négativement géotropiques qui se dressent en l'air et jouent probablement le même rôle respiratoire que celles de diverses plantes de la mangrove (voir plus loin). L'extrémité de quelques-uns de ces troncs se relève en une tige droite, qui porte à son sommet une inflorescence de deux à trois mètres de diamètre. L'inflorescence est terminale; dès que les fruits sont mûrs, la tige meurt; l'individu ne se maintient que par les pousses latérales qu'a données la portion inférieure couchée. La même chose se passe, en somme, chez beaucoup d'autres Monocotylées à inflorescence terminale. Toutefois, il n'en est plus ainsi chez divers *Corypha* (*C. umbraculifera*, *C. australis*) : ceux-ci ne produisent pas de rejets latéraux; ce n'est pas seulement la tige, mais l'individu lui-même qui est monocarpique (2). Chaque exemplaire attend, pour fleurir, qu'il ait atteint une taille d'une vingtaine de mètres; à peine a-t-il fructifié qu'il cède la place à d'autres. Quel contraste entre ce *Corypha*, dont l'existence aboutit à la production d'une seule mais gigantesque inflorescence, et les *Hoya*, dont chaque inflorescence peut, après un certain temps de repos, se remettre à développer de nouvelles fleurs !

---

(1) Le sagou, produit par plusieurs Palmiers du genre *Metroxylon*, constitue avec les noix de coco, la principale nourriture dans diverses petites îles de l'Archipel Indien, notamment dans celles où l'on ne cultive pas le riz.

(2) Il arrive souvent, chez ces Palmiers, que les feuilles meurent déjà au moment de la floraison. Les fruits, en nombre immense, doivent alors mûrir aux dépens des réserves accumulées dans la tige. Il n'y a donc pas à s'étonner quand M. Wallace (**21**, p. 292) dit que le produit d'un seul palmier à sagou peut nourrir un homme pendant un an.

Derrière les *Metroxylon* sont quelques exemplaires d'un autre Palmier, l'*Arenga saccharifera*. Il a toujours un aspect misérable. Sur le tronc pendent, échevelés, de grossiers filaments bruns, restes de gaines foliaires. Les feuilles, peu nombreuses et rangées sans ordre, sont souvent déchirées ou privées d'une partie de leurs segments. Ce qui nous frappe en ce moment, par opposition avec les *Metroxylon*, c'est la situation nettement latérale des inflorescences, qui sont insérées à diverses hauteurs le long de la tige. Quand on coupe une inflorescence encore jeune, son pédoncule laisse écouler un suc abondant, qui est recueilli dans des bambous et donne par la cuisson un sucre très agréable au goût.

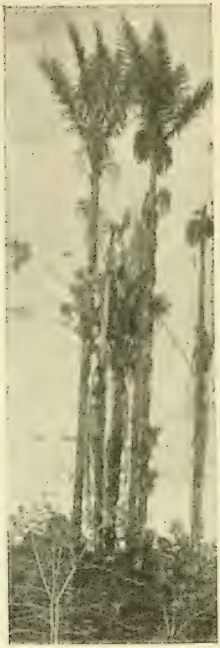


Fig. 9. — Groupe d'*Arenga saccharifera*, à Soekamantri, au pied du volcan Salak.

Voici des capoquiers (*Eriodendron anfractuosum*), encore des arbres qui se profilent sur le ciel comme des spectres. Le tronc porte quelques étages, assez distants, de branches horizontales. Les étages inférieurs sont fort amples, et rendent l'arbre beaucoup plus large que haut. Durant une grande partie de l'année, les rameaux sont dépourvus de feuilles; l'arbre alors paraît tout à fait mort, et les fruits noirs, qui ballottent aux branches, ajoutent encore à l'illusion. Ces fruits laissent échapper d'abondants flocons d'une sorte de coton très estimé pour le bourrage des matelas. La

base du tronc est garnie de larges aiguillons, qui ne se retrouvent pas sur les parties jeunes : ils dérivent du phellogène et doivent se faire jour à travers la couche superficielle du liège.

L'*Eriodendron* est l'un des arbres les plus exposés aux attaques des Loranthacées, si abondantes à Java. Près de Soekamantri, à la base du Salak, il y a une rangée d'*Eriodendron*, hauts d'une vingtaine de mètres, qui ont

Fig. 10. — *Loranthus pentandrus* sur *Eriodendron* à Depok. L'*Eriodendron* est complètement dégarni de feuilles. Sur l'une des touffes de *Loranthus* pendent, en franges, des *Viscum articulatum*.

perdu complètement le port caractéristique de leur espèce et qui ressemblent plutôt à des peupliers d'Italie. Leurs rameaux portent auprès de l'insertion sur le tronc d'énormes touffes de *Loranthus*, qui ont fait périr la portion distale de toutes les branches. En novembre 1894, les arbres n'avaient pas une feuille, et l'on n'y voyait que de florissants bouquets de *Loranthus* accrochés à des squelettes d'*Eriodendron*.

A peine avons-nous dépassé le fourré de *Metroxylon*, que nous avons, à droite, un grand *Mangifera indica* dont les branches inférieures sont chargées de gros buissons de *Loranthus pentandrus*. Chose singulière, celui-ci est lui-

même parasité par le *Viscum articulatum*, une Loranthacée aphylle à rameaux aplatis qui pendent comme une longue barbe. Elle habite presque exclusivement d'autres Loranthacées, en particulier le *L. pentandrus*(1). Près de Perobolinggo, à l'extrémité orientale de Java, j'ai vu deux arbres voisins, un *Ficus* qui portait des *Loranthus pentandrus* et un arbre non déterminé avec des touffes d'une Loranthacée également indéterminée. Les *L. pentandrus* hébergeaient de nombreux et florissants *Viscum articulatum*, tandis que l'autre Loranthacée n'en portait que de petits échantillons morts ou mourants : le *Viscum* avait essayé de s'y implanter, mais l'attaque avait été repoussée.

Ne quittons pas le *Loranthus* sans jeter un coup d'œil sur ses racines qui parcourent d'un bout à l'autre les rameaux du manguier. Sur leur surface libre, elles produisent des bourgeons qui se développent en rameaux feuillés, tandis que par la face appliquée contre l'hôte, elles enfoncent dans celui-ci d'épais suçoirs qui pénètrent jusqu'au bois. Il n'est pas rare de voir deux racines voisines échanger quelques suçoirs ou de trouver des suçoirs qui se sont implantés dans les rameaux du parasite lui-même. Chose caratéristique, ces racines sont sympodiales : la pointe meurt et l'allongement de la racine est continué par un point végétatif né immédiatement en arrière de la zone mortifiée ; après avoir atteint une longueur de cinq à vingt centimètres, cette portion perd à son tour son extrémité, et l'article suivant du sympode se forme aux dépens d'un point végétatif nouveau.

---

(1) J'ai pourtant rencontré, dans la mangrove de Soerabaja, un *Viscum articulatum* sur un *Viscum orientale*, parasite lui-même sur un *Excaecaria Agallocha*.

Au bord de la route nous récoltons le *Crotalaria striata*, le *Desmodium triflorum*, une Papilionacée qui ressemble à un petit trèfle rampant, l'*Oxalis corniculata*, semblable à la plante européenne, l'*Eryngium foetidum*, le *Paspalum conjugatum*, petite Graminée à larges feuilles, enfin, divers *Stachytarpha* (*S. indica*, *S. mutabilis*, etc.).

Tout autour de nous (voir pl. V) s'étendent des rizières (ou sawah). Rien d'inattendu comme ces moissons, où les mulots et les alouettes sont remplacés par des poissons et des crabes, et dans lesquelles on récolte, au lieu de coquelicots et de bleuets, des Algues et des Pontédériacées. Les champs inondés sont étagés en terrasses séparées par d'étroites digues. L'eau leur est amenée d'un ruisseau situé plus haut, et après avoir coulé de gradin en gradin, elle est évacuée dans une autre rivière. Quoique Java soit irrigué par un nombre extrêmement considérable de cours d'eau, ceux-ci n'ont pas encore suffi, et il a fallu creuser partout des canaux qui font communiquer entre elles les rivières naturelles. Aussi, une carte hydrographique de l'île montre-t-elle un réseau à mailles fort serrées. Chaque année le gouvernement de l'Insulinde dépense plusieurs millions de florins pour entretenir les travaux d'irrigation et pour en créer de nouveaux. Il ne faut pas perdre de vue que le riz constitue le fond de la nourriture des vingt-cinq millions d'habitants qui se pressent à Java.

Pendant une partie de l'année, on permet à la végétation sauvage de se développer librement dans les rizières. Puis on laisse écouler la majeure partie de l'eau, et on s'empare des crustacés et des poissons qui ont pullulé dans ces viviers ; on y fait alors passer la charrue de bois, attelée de buffles : la végétation indigène est enfouie

comme engrais. Dès ce moment le travail est confié aux femmes : ce sont elles qui repiquent les jeunes plants de riz, semés en pépinière, et qui plus tard s'occupent d'arracher les mauvaises herbes. Lorsque le riz commence à mûrir, on place les épouvantails : ce sont souvent de longues banderolles, rouge et blanc, que le vent agite en tous sens, ou des moulinets en bambou qu'une feuille de cocotier oriente automatiquement et qui tournent à une allure endiablée avec un bruit de crécelle ; mais de tous les moyens, le plus efficace consiste à construire au milieu de la terrasse une petite hutte surélevée de quelques mètres : un Malais, posté dans la cabane, tire de temps en temps des ficelles tendues à travers le champ et auxquelles sont attachées des pièces de tissu.

Enfin vient le moment de la récolte. Tout ce que le kampong compte de femmes et d'enfants se rend de grand matin aux sawah et, avec un petit couteau spécial, cueille le riz, panicule par panicule. Il en est fait des bottes que les hommes attachent aux deux extrémités d'un bambou et apportent au village, sur leur épaule. La paille reste sur les champs et est mangée par les buffles. On inonde de nouveau les sawah, et on les laisse en repos pendant quelques mois.

C'est avant la mise en culture que les rizières sont le plus intéressantes pour le botaniste[1]. Celui-ci rencontre alors une ample collection de plantes aquatiques : des *Eriocaulon* et des *Xyris* avec leurs fleurs réunies en capitules ; des *Monochoria pauciflora* bleus ; des *Limnocharis Plumieri* jaunes ; des *Marsilea* aux feuilles flottantes, des *Cyperus Babakensis*, des *Fimbristylis miliacea*,

(1) Nous avons fait nos plus riches récoltes en septembre 1894.

et d'autres Cypéracées, etc. N'oublions pas deux Onagracées fort intéressantes : le *Ludwigia perennis*, dont les parties submergées — et celles-là seules — sont recouvertes d'une épaisse couche d'aérenchyme (il vit aussi sur les digues, mais sans avoir alors ce tissu spongieux) ; enfin, le grand *Jussiaea suffruticosa* qui est complètement dépourvu d'aérenchyme.

Quant aux Algues, ce sont généralement des *Chara*, des *Spirogyra*, et d'autres genres européens (1).

Au moment où nous faisons cette herborisation (février 1895), le riz est presque mûr, et les champs ne nous offrent que quelques plantules. Il nous faut passer sur les étroites digues et nous promener en équilibristes jusqu'au ruisseau qui alimente les sawah. Nous y trouverons sans peine quelques exemplaires des plantes qui sont énumérées plus haut. C'est ici que les espèces se conservent, en attendant que la moisson du riz soit faite : dès que les champs seront de nouveau libres, les graines emportées par le courant germeront à leur aise, et la végétation spontanée occupera le terrain jusqu'aux prochains labours (2).

---

(1) C'est à M. De Wildeman que nous devons la détermination des Algues que nous avons rapportées. D'après lui, beaucoup d'espèces sont identiques à celles d'Europe. Il est vraiment remarquable de trouver à Java un si grand nombre d'organismes inférieurs qui sont les mêmes que chez nous. Dans les mares et les étangs du Jardin botanique de Buitenzorg, nous avons récolté, en fait d'Infusoires et de Flagellates : *Paramaecium aurelia*, *P. bursaria*, *Coleps hirtus*, *Chilodon cucullulus*, *Glaucoma sp.*, *Vorticella sp. div.*, *Trachelomones sp.*, *Euglena sp. div.*, *Mastigamoeba sp.*

(2) Aux environs de Bandong et de Garoet (dans les régences de Preang), il y a d'immenses plaines occupées par des sawah, dans lesquelles le mouvement de l'eau est beaucoup moins accusé que dans les

Quoique nous ayons commencé notre herborisation vers six heures du matin, la chaleur est déjà accablante dans ces rizières insolées. Aussi sommes-nous heureux de retrouver un peu d'ombre dans le kampong Pandjassan. Avons-nous soif, il suffit de faire un signe au marchand ambulant qui débite aux enfants du village du suc frais d'*Arenga*. Il colporte la liqueur dans deux gros tubes de bambou qu'il se pend sur l'épaule, et annonce sa présence en faisant

Fig. 11. — Marchands de fruits, au bord de la route, à Buitenzorg.

tinter une sonnette. Ailleurs, aux bords de la route, sont des échoppes, d'installation fort rudimentaire, où l'on peut acheter des fruits, du riz cuit et enveloppé dans une feuille

---

rizières étagées de Buitenzorg. Peut-être est-ce à cette tranquillité qu'il faut attribuer la présence, dans ces sawah, d'un grand nombre de plantes flottantes, — les unes tout à fait libres, telles que les *Azolla*, le *Salvinia natans*, le *Pistia stratiotes*, les *Lemna minor* et *L. trisulca*, etc. — les autres, attachées à la rive, mais dont les longues tiges flottent à la surface de l'eau, comme l'*Ipomaea reptans* et le *Jussiaea repens*. La dernière espèce est remarquable par ses racines gonflées d'air, auxquelles M. Goebel (5, vol. II, p. 256) assigne un rôle respiratoire.

de bananier, des friandises de toute sorte : pâtisseries, ontjom (voir plus loin, p. 205), sucreries, etc. Mais on se procure le long du chemin beaucoup d'autres choses encore. Le commerce ambulant est fort en usage à Java ; on ne peut passer dans un kampong sans rencontrer quelque Chinois allant de maison en maison présenter des tissus, des ustensiles de ménage, des objets de toilette, du papier à lettres, etc. Le Fils du Ciel est vêtu d'une ample culotte noire et d'une veste blanche, et coiffé d'un chapeau européen sous lequel passe la longue tresse terminée par une mèche de soie rouge. Il agite par intervalles une sonnette, ou une crécelle, ou un grelot de bambou, ou une cliquette, selon le genre de denrées qu'il offre en vente. Derrière lui, arrive en sautillant son coolie malais ; il n'a pour tout vêtement qu'un large chapeau de *Pandanus* et une culotte, grande comme un caleçon de bain, et porte, suspendus aux extrémités d'un bambou, deux pesants paniers chargés de marchandises. Les facultés commerciales du Malais ne dépassent pas le trafic de comestibles, qui n'exige qu'une minime mise de fonds. Il est beaucoup trop prodigue et ne parvient jamais à économiser petit à petit la somme qui serait nécessaire pour entreprendre un commerce de quelque importance.

Regardons derrière une haie de *Zalacca edulis*, des *Mangifera indica* avec des jeunes feuilles colorées en rouge-brunâtre, qui pendent toutes flasques entre les feuilles adultes. Peu à peu, elles perdent leur teinte rouge en même temps qu'elles acquièrent de la fermeté, et elles prennent enfin la position horizontale. Beaucoup d'arbres tropicaux ont ainsi leurs jeunes feuilles pendantes et, dans la plupart des cas, celles-ci ne montrent encore aucune

teinte verte, au moment où elles ont déjà acquis toute leur taille : chez le *Maniltoa gemmipara* et chez le *Batschia laurifolia*, elles sont complètement blanches; — chez l'*Amherstia nobilis*, roses; — chez plusieurs *Brownea*, fauves. Ces diverses Légumineuses ont un aspect des plus étranges, lorsqu'elles suspendent partout au bout de leurs rameaux de longues grappes de jeunes feuilles diversement colorées, qui se balancent au moindre vent. C'est bien de ces arbres-là qu'on peut dire avec M. Treub : ils ne font pas *éclore* leurs feuilles, ils les *déversent*. M. Stahl, (**16**, p. **143**) admet que les jeunes feuilles sont ainsi pendantes afin de n'être pas arrachées ou déchirées par les violentes averses équatoriales. D'après M. Wiesner (**25**) il faudrait y voir surtout un moyen de protection contre la lumière trop vive qui détruirait la chlorophylle : aussi celle-ci apparaît-elle tardivement (*Maniltoa*); ou bien encore, elle se cache derrière un écran de matière rouge (*Mangifera*, etc.).

Sur un treillage en bambou grimpant des *Abrus precatorius*, leurs belles graines rouges tachées de noir exposées à la vue dans les gousses ouvertes. Est-il exact que les oiseaux trompés par leur faux-air de baies mûres emportent les graines pour s'en régaler? Certes, l'oiseau n'y peut rien gagner, car les graines sont dures comme des cailloux; mais la plante profite de la méprise pour éparpiller au loin ses graines. Toujours est-il, comme le fait remarquer M. Haberlandt (**8**, p. 142), que chez les diverses Légumineuses à graines « mimétiques » (*Adenanthera pavonina*, *Pahudia javanica*, *Macrotropis sumatrana*, *Abrus precatorius*), celles-ci restent attachées pendant plusieurs jours aux valves de la gousse ouverte.

Quand nous arrivons au carrefour au milieu duquel un

immense *Ficus* abrite des marchands de fruits et de boissons rafraîchissantes, nous prenons un chemin à droite. Nous y récoltons des plantules de *Gleichenia dichotoma :* les premières feuilles ont une croissance limitée et ne possèdent pas, comme celles de l'individu adulte, des points végétatifs toujours prêts à reprendre leur croissance. Examinons aussi une Graminée, le *Pogonatherum crinitum*(1), haute à peine de cinquante centimètres, et qui a tout le facies et la dureté d'un bambou.

A gauche du chemin s'étend une broussaille assez étendue dans laquelle nous nous engageons; elle est connue sous le nom d'Astana-gedeh. Deux espèces sont particulièrement abondantes : le *Lantana Camara*, aux branches couvertes d'aiguillons, et dont les fleurs jaunes ou orangées donnent à la brousse une odeur caractéristique ; et le *Melastoma malabathricum*, avec des rameaux souvent déformés en balais de sorcières. Il y a ensuite des *Phyllanthus,* des *Glochidion*, des *Cassia* aux grandes fleurs jaunes, des *Pavetta,* des *Psychotria,* des *Tetracera Assa* avec leurs graines entourées d'une arille plumeuse, des *Randia scandens,* des *Grewia*, et bien d'autres arbustes plus ou moins grimpants. Voici une curieuse Phaséolée, l'*Acramnus labialis* var. *mollis :* chaque rameau est feuillé à la base et se termine par une longue portion nue qui est seule voluble; le bourgeon axillaire d'une des feuilles assimilatrices se développe en un rameau pareil au premier : l'ensemble est donc sympodial. Encore une Phaséolée, le *Neurocarpum cajanifolium,* dont les tiges

(1) Je dois la détermination de cette Graminée à M. Boerlage. Ce savant botaniste a bien voulu m'indiquer le nom d'un grand nombre de plantes javanaises que j'avais rapportées non déterminées.

dressées, non volubles, portent des fleurs renversées avec l'étendard en haut et la carène en bas. Chez le *Clitoria ternatea*, que nous rencontrerons dans quelques instants, les fleurs sont également renversées, mais ici nous les trouvons sur des rameaux qui pendent la tête en bas ; elles ont simplement gardé la position qu'elles avaient dans le bouton : l'étendard tourné vers le sommet du rameau, la carène, vers sa base. Ajoutons que dans le plus grand nombre de cas, les Papilionacées à grappes pendantes (*Wistaria*, *Robinia*, etc.), tordent le pédicelle de chaque fleur, de façon à amener de nouveau l'étendard vers le zénith ; les *Clitoria* négligent simplement d'opérer ce retournement.

Il nous paraît assez probable que les Papilionacées primitives avaient la fleur dans la position qui est à coup sûr la plus naturelle, — puisque c'est celle du bouton, — c'est-à-dire, l'étendard en bas, la carène en haut. Mais qu'arrive-t-il chez celles dont les axes florifères pendent vers le bas? Chez les *Robinia*, les fleurs se retournent, tandis que les *Clitoria* laissent les leurs dans cette nouvelle position. Nous croyons pouvoir admettre que le *Neurocarpum* est une forme dressée qui dérive d'une Phaséolée voluble, telle que le *Clitoria :* la position renversée des fleurs est devenue si conforme aux besoins de la pollination que l'espèce l'a léguée à ses descendants, même à ceux qui ont une tige dressée ; et les *Neurocarpum* doivent maintenant tordre le pédicelle pour amener l'étendard vers le bas (1).

(1) Chez ces plantes, la pollination est effectuée par des Hyménoptères. Ils s'abattent sur l'étendard et, pour arriver au nectar, ils doivent appuyer la tête contre la carène et la faire basculer en arrière: le pollen

Les fleurs des Phaséolées occupent encore d'autres positions anormales : chez les *Mucuna*, l'axe de la fleur est vertical, avec l'ouverture en bas, tandis que les *Centrosema* dressent leurs fleurs avec l'ouverture en haut, l'axe étant également vertical. Cette grande diversité d'orientation doit être sans doute attribuée au genre de vie des Phaséolées : leurs tiges volubles amènent les fleurs dans les positions les plus variées.

Encore une Papilionacée intéressante, le *Flemingia strobilifera*. Les fleurs sont disposées en longues grappes et chacune est étroitement enveloppée dans une grande bractée verte. Celle-ci n'a qu'une seule foliole (la terminale) tandis que les feuilles ordinaires sont trifoliolées. Ce qui est fort curieux, c'est que le pétiole de ces bractées subit une torsion d'environ 180°, de telle façon que leur face supérieure est tournée vers l'extérieur, et que leur face inférieure est appliquée contre la fleur(1). Pour l'assimilation, c'est évidemment la position la plus favorable, puisque la face supérieure se trouve ainsi dirigée vers la lumière. Si le retournement ne se faisait pas, la structure du tissu assimilateur aurait à se modifier : il devrait devenir lacuneux à la face supérieure et palissadique à la

---

leur tombe sur le dos. C'est de la même façon que se fait la fécondation chez les *Centrosema* : seulement ici la carène a une texture charnue et présente une grande résistance; aussi n'y a-t-il que les plus gros Hyménoptères (Xylocopes) qui soient capables de la repousser pour atteindre le nectar.

(1) Un retournement analogue s'opère sur les bractées d'une plante voisine, le *Desmodium elegans*. Les feuilles ordinaires sont trifoliolées, mais les bractées, — qui ici aussi embrassent les fleurs, — perdent la foliole terminale et gardent les deux folioles latérales.

face inférieure[1]. Le sens de la torsion est uniquement déterminé par la situation de la bractée au début, tout comme chez les fleurs d'Orchidacées : l'organe se tord du côté où la distance à parcourir est la plus courte.

Avant de quitter la broussaille, regardons ces *Polypodium Phymatodes*, avec des sores profondément enfoncés dans le tissu de la feuille et faisant saillie à la face supérieure. C'est une Fougère épiphyte[2], laquelle vit ici par terre. Les feuilles ont une forme très variable sur le même individu : les unes, toutes petites, ovales et presque sessiles; les autres, plus grandes, pinnatipartites et longuement pétiolées; entre ces formes extrêmes, nous trouvons toutes les transitions possibles. Nous aurons l'occasion de rencontrer plus tard, d'autres *Polypodium* épiphytes chez lesquels le dimorphisme foliaire est beaucoup plus accusé. Ne nous étonnons pas de trouver ici des épiphytes par terre : c'est un fait d'observation courante, que les épiphytes s'établissent partout où la lutte pour l'existence est moins vive; et tout le long du chemin, nous aurions pu récolter sur les pierres de vigoureux exemplaires d'une autre Fougère épiphyte, le *Drymoglossum piloselloides*. Ici même, dans la broussaille, croît en abondance une Orchidacée épiphyte, l'*Aerides amplexicaule*, dont les longs rameaux s'attachent, comme chez les *Vanilla*, au moyen de racines qui remplissent les fonctions de vrilles.

---

(1) Cette dernière structure existe chez les feuilles — toutes tordues — d'*Allium ursinum* et d'*Asphodelus aurantiacus*, ainsi que chez celles de *Bomarea* sp., cultivé au Jardin botanique de Bruxelles.

(2) Très abondante sur quelques arbres, dans le kampong Baranansiang, près de Buitenzorg.

Nous revenons maintenant au carrefour du kampong Pandjassan et nous descendons à gauche, à côté d'une haie dans laquelle brillent les fleurs bleues de *Clitoria ternatea* (voir p. 188). Puis nous traversons le Tjisadanie, que nous avons déjà vu au commencement de la promenade, et nous voici dans le kampong Poelau. Nous sommes intrigués par l'aspect étrange d'un jacquier (*Artocarpus integrifolia*); ses énormes fruits suspendus directement au tronc et aux branches principales sont tous recouverts d'une natte en feuilles de Palmier. Si nous interrogeons les gens, ils nous répondront que c'est pour empêcher que les fruits soient mangés, la nuit, par les roussettes, immenses chauves-souris frugivores, fort communes à Java. Auprès de l'*Artocarpus*, nous cueillons quelques fruits de *Triphasia trifoliata*, citrons rouges, gros à peine comme une noisette, dont chaque graine contient plusieurs embryons à cotylédons verts.

Nous traversons un bras de rivière qui fait communiquer le Tjisadanie avec le Pekantjilan. Nous sommes au kampong Empang, dans le quartier qu'habitent les commerçants arabes et hindous. A gauche de la route, s'étend un « kramat », cimetière abandonné dans lequel aucun Malais n'oserait cueillir une feuille ou une fleur : celui qui oublie le respect dû aux morts, ne tarde pas à tomber malade, et de mauvais esprits viennent troubler son sommeil. Tout à côté sont quelques *Cynometra cauliflora*, un arbre de la famille des Légumineuses, dont les fleurs et les fruits naissent sur le tronc, tout contre terre. Les fruits sont rugueux, quelque peu charnus, monospermes et indéhiscents : ils ressemblent bien plus à une pomme de terre qu'à une gousse de Légumineuse.

La production des fleurs sur le tronc n'est pas rare

du tout dans les régions équatoriales : elle se retrouve chez des plantes qui appartiennent aux familles les plus diverses : *Artocarpus integrifolia*, *Ficus Riedeli*, *F. Ribes*, *F. nodosa*, *Dysoxylon ramiflorum*, *Cynometra cauliflora*, *Theobroma Cacao*, *Saurauja cauliflora*, *Stelechocarpus Burahol*, *Kadsura scandens*, *Erycibe sp.* M. Wallace (**22** p. 244) considère la cauliflorie comme une adaptation aux visites des papillons; ceux-ci se tiennent dans le sous-bois et ne s'élèvent que rarement jusqu'aux cimes. Cette explication n'est certainement pas applicable au *Stelechocarpus Burahol*, chez lequel, d'après M. Burck (**4**, p. 56 du tiré-à-part), les fleurs mâles sont dans la cime et les fleurs femelles sur le tronc. M. Haberlandt (**8**, p. 132) fait remarquer aussi que beaucoup de fleurs caulinaires sont ternes et peu faites pour être pollinées par des Lépidoptères. Il admet plutôt une tendance à la différenciation complète des rameaux assimilateurs et des rameaux florifères. Nous aurons l'occasion de montrer plus loin d'autres exemples d'une pareille spécialisation.

Fig. 12. — *Ficus nodosa*, avec les fleurs sur le tronc, au Jardin botanique de Buitenzorg.

Dès que nous avons dépassé la mosquée, nous prenons à gauche. Un *Citrus decumana*, de même que l'arbre-à-pain de tantôt, a ses fruits (pamplemousses) protégés par des corbeilles contre les roussettes. Nous traversons le Pekantjilan et nous voici sous le pont du chemin de fer. Grimpons

sur le talus, et marchons un peu vers la gauche, le long de la voie. Bientôt nous sommes en extase devant le panorama qui s'offre à nous (Pl. III, phot. 1 et 2). A l'horizon, le Salak, distant d'une douzaine de kilomètres, lève son large cône ébréché. La dernière éruption du volcan date de 1699; elle a dû être terrible, car tout un pan de la montagne a été arraché et éparpillé au loin. Du point où nous sommes, le regard plonge jusqu'au fond du cratère, à travers la béante solution de continuité qu'a créée le paroxysme de 1699; c'est la gorge boisée du Tjiapoes, un paradis pour le botaniste. Sur les flancs du Salak s'étendent de grandes forêts, et à ses pieds, des plantations de caféiers, de muscadiers, de bois de teck.

Entre nous et le volcan, la grande plaine n'est qu'une

Fig. 19.— Rizières près de Tjampea. Les bouquets d'arbres ombragent les villages.

vaste sawah, parsemée de bouquets d'arbres dont chacun cache un village et qui surgissent comme des îlots foncés, du sein des rizières vert-pâle. A nos pieds, dans un lit large mais peu profond, coule le Pekantjilan, où la population riveraine se baigne du matin au soir. Sur les bords, le kampong Poelau et le kampong Empang s'abritent sous de puissantes gerbes de bambou, des arbres-à-pain aux feuilles lustrées, des bananiers tout lacérés, des manguiers avec leur pendeloques de jeunes feuilles

brunâtres, des *Nephelium* qui disparaissent sous un manteau de fruits rouges. Par dessus la forêt d'arbres fruitiers, les cocotiers dressent vers le ciel leur panache de feuilles pâles qui miroitent au soleil. A chaque souffle de vent, l'immense étendue verte se pare de teintes chatoyantes, les tiges des bambous, imprégnées de silice, se frôlent et grincent comme le diamant sur le verre, les palmes ébouriffées des cocotiers bruissent comme du clinquant qu'on agite.

C'est le paysage typique de la région occidentale de Java(1) : de larges cours d'eau dont le lit est obstrué par d'énormes blocs roulés, témoins des heures de crue; — des rizières dont émergent d'innombrables villages enveloppés d'arbres fruitiers; — au loin, un volcan autour duquel s'amoncellent les nuages destinés à la prochaine averse.

Avant de revenir au chemin, jetons un coup d'œil sur ces *Cereus inermis*, importés d'Amérique; leurs rameaux plats s'accrochent par une foule de racines et grimpent jusqu'au sommet de deux *Ficus*, hauts de vingt-cinq à trente mètres. Qui se serait attendu à voir des lianes parmi les Cactacées(2) ? Nous remarquons aussi, sur les bords du Pekantjilan, des bambous qui portent des balais de sorcière pendants, longs de deux à trois mètres; ils se forment sous l'influence d'un Pyrénomycète.

---

(1) La partie occidentale de Java est nommée par les indigènes Soenda, par opposition aux régions moyenne et orientale qui s'appellent Djawa. Les habitants de Soenda parlent le soendanais, ceux de Djawa, le javanais et le madoerais. Quant au malais, c'est une langue de relation qui n'est presque pas parlée à Java comme langue maternelle.

(2) Il y a, au Jardin, toute une collection de Cactacées grimpantes; d'autre part, on y cultive, chose non moins extraordinaire, un *Cissus* (*C. quadrangularis*), avec des rameaux charnus, articulés, et des feuilles réduites.

Nous redescendons le talus, au milieu des *Stachytarpha mutabilis*. C'est le moment de nous demander pourquoi tant de plantes américaines se sont naturalisées à Java. M. Boerlage (1) en donne une longue liste. Citons parmi celles que nous avons rencontrées aujourd'hui : *Tridax procumbens*, *Clidemia hirta*, *Lantana Camara*, *L. trifolia*, *Eryngium foetidum*, *Mimosa pudica*, *Ageratum conyzoides*, *Paspalum conjugatum*, *Stachytarpha mutabilis*, *Neurocarpum cajanifolium* et *Limnocharis Plumieri*. A l'exception de cette dernière plante qui est aquatique, toutes les espèces citées habitent les endroits découverts : brousse, bords des chemins, lieux incultes; jamais nous n'avons vu de plante américaine dans la forêt vierge. Comment expliquer cet exclusivisme? Il est probable qu'au début Java était couvert d'une forêt non-interrompue, comme c'est encore le cas pour Bornéo (1). Plus tard,

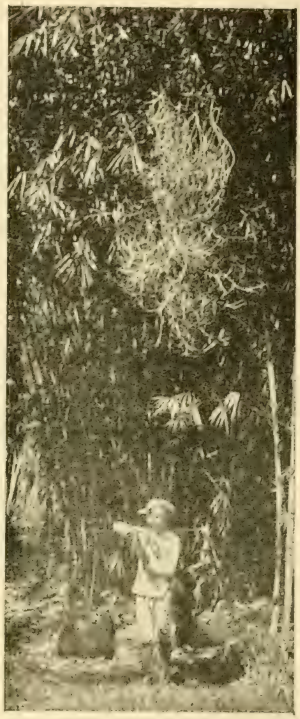


Fig. 14. — Balai de sorcière, sur bambou, dans le forêt de bambous de Tjikeumeuh. En dessous, Laïdin, le jardinier qui porte le produit de l'herborisation.

(1) M. Wallace (**22**, p. 238) a appelé l'attention sur ce fait que le globe terrestre est entouré, dans le voisinage de l'équateur, d'une large ceinture de forêts : le nord du Brésil, l'Afrique centrale, la Malaisie, la

des dérodages furent opérés pour la culture. Les plantes indigènes, habituées à vivre sous bois, n'étaient pas en état de lutter contre des espèces originaires de pays tels que l'Amérique, où le rideau forestier présente de grandes éclaircies. Aussi les immigrants accidentels n'eurent-ils aucune peine à s'installer sur les terrains inoccupés. Mais partout où la forêt vierge avait été maintenue, la végétation autochtone a pu se défendre contre les envahisseurs et les repousser. Il n'est pas du tout impossible que parmi les plantes qui habitent les endroits ensoleillés, il y en ait plusieurs qui proviennent de régions voisines, p. ex. de Timor ou de l'Inde continentale, où il existe de la brousse naturelle ; celles-là sont nécessairement considérées comme

Fig. 15 — *Grammatophyllum speciosum*, au Jardin botanique (non fleuri).

Nouvelle-Guinée, — tandis que sous les tropiques, il n'y a que des déserts : au niveau du tropique du Cancer, le Mexique et le sud-ouest des État-Unis, le Sahara, l'Arabie, le nord de l'Inde ; sous le tropique du Capricorne, le Gran-Chaco, le Kalahari, l'Australie. Ce contraste dépend de la marche apparente du soleil. C'est donc à tort qu'on parle de forêts tropicales et de climat tropical : il faut dire « intertropical, » ou mieux « équatorial. »

indigènes, à moins que leur introduction ne soit toute récente.

Nous montons maintenant vers le quartier chinois (il y a dix mille Chinois à Buitenzorg). Nous n'avons plus à récolter que l'*Adiantum lunulatum*, avec des feuilles dont le rachis porte un bourgeon à son extrémité, et une Urticacée des plus urticantes, le *Fleurya cymosa*. Nous suivons pendant quelques instants la grand'route qui parcourt l'île d'un bout à l'autre. (Pl. VI, phot. 8). Sur l'un des *Canarium edule* qui bordent la route, est une touffe de *Grammatophyllum speciosum*, l'une des plus grandes Orchidacées épiphytes connues. Les rameaux pendants, arqués vers le haut au sommet, ont une longueur d'un à deux mètres. La plante possède, comme l'*Acriopsis javanica* (voir p. 174), de nombreuses racines collectrices dressées. L'individu que nous avons sous les yeux est actuellement en fleurs; il en porte des milliers. Il ne fleurit pas chaque année, et la dernière grande floraison a eu lieu en février 1892. Chose singulière, ce *Grammatophyllum*-ci et les divers exemplaires qui se trouvent au Jardin, fleurissent toujours tous en même temps; exemple de synchronisme à ajouter à celui du *Dendrobium crumenatum* (voir p. 174).

Nous voici revenus au Jardin. Les tables du grand laboratoire disparaissent sous notre récolte, et Săriman en aura pour toute la journée à étaler les échantillons d'herbier. Il y aura aussi de la besogne pour Mas Kromohardjo. Ce sont deux braves Javanais, dont le premier est le garçon de laboratoire, et l'autre, le dessinateur

2. Une visite au bazar de Buitenzorg.

Chaque mardi, on voit dès l'aurore les habitants de tous les kampong voisins, affluer vers la ville pour vendre leurs produits sur le Passăr Bogor (bazar ou marché de Buitenzorg). Aussi une promenade au marché est-elle fort intéressante, puisqu'elle permet au botaniste de faire connaissance avec les fruits et les légumes de la région, ainsi qu'avec divers objets fabriqués, pour lesquels les végétaux fournissent la matière première. Nous avons fait ce tour avec le camarade Hallier. Jeherri, un mantări du Jardin, qui connaît les noms locaux (soendanais et malais) et le nom scientifique de toutes les plantes cultivées de Buitenzorg, nous accompagnait.

Il est neuf heures. C'est le moment où les jolies soendanaises viennent faire leurs achats. Habillées d'un badjoe (veste) de couleur voyante, souvent jaune ou orange, et d'un sarong (sorte de jupon) sur lequel les fleurs aux formes et aux teintes les plus fantaisistes se mêlent à des animaux invraisemblables, elles circulent entre les échoppes et vont tout d'abord s'acheter quelques fleurs odorantes qu'elles piqueront dans leur opulente chevelure noire. Les fleurs les plus demandées sont *Gardenia floribunda*, *Cananga odorata*, *Michelia Champaca*, *Myristica Horsfieldi* (fleurs mâles), *Eucharis amazonica*, *Jasminum Sambac*, *Hibiscus Rosa-sinensis*, *Caesalpinia pulcherrima*, *Nyctocalis sp.*, *Hedychium sp.*, *Tagetes sp.*, les roses blanches et rouges, etc.

Bouchons-nous les narines pour passer entre les monceaux de poisson sec, et dirigeons-nous vers les objets

fabriqués. Nous constatons tout de suite que le bambou tient la première place dans l'industrie indigène. Le *Schizostachyum Blumei* fournit les claies dont on fait les parois des maisons, des bottes d'excellents liens taillés par des fentes tangentielles dans les parois des tiges, enfin des vanneries de toutes formes et de toutes dimensions, depuis les immenses chapeaux-parasols et les paniers qui servent au transport des marchandises, jusqu'aux tamis, aux assiettes et aux petites corbeilles carrées dans lesquelles on lave le riz. Toutes les vanneries sont renforcées par une bordure en rotan (divers *Calamus*). Voici des flûtes et d'autres instruments de musique en *Melocanna humilis*. Là-bas, des fuseaux et des manches pour les petits couteaux à couper le riz, également en *Melocanna*, ornés de dessins à la pointe de fer.

Les larges chapeaux peints et laqués sont faits en feuilles de *Pandanus furcatus*. Le même matériel fournit aussi les étuis à cigarettes, ainsi que les grandes nattes sur lesquelles on passe la nuit. A côté de nous est une échoppe où l'on vend des balais en fibres d'*Arenga saccharifera*. Ce sont les fibres les plus grossières de la gaîne foliaire qui sont utilisées pour les balais, tandis que les plus fines donnent des cordes; d'autres cordes sont faites avec les fibres des feuilles d'*Ananassa sativa* et les fibres corticales d'*Hibiscus tiliaceus*.

Par terre sont des charretées de fruits : des noix de coco, des grappes de *Nephelium mutabile* et de *N. lappaceum*, des régimes de bananes pesant jusque trente kilos, des doekoe (*Lansium domesticum*) emballés dans des cabas faits d'une seule feuille de cocotier, dont les segments sont tressés ensemble, de petits fruits turbinés de

Jambosa(1) enfilés dans une baguette de bambou, des pyramides d'ananas, des pannerées de noix d'*Areca Catechu* et de feuilles de *Piper Betle*, des bottes de longues gousses de *Parkia speciosa*, dont les graines renferment de l'essence d'ail (2)... Un peu plus loin, on offre en vente du piment (*Capsicum longum*) qui se consomme en grandes quantités avec le riz, des fruits de *Tamarindus indicus* pour faire de la limonade, des rhizomes de *Zingiber officinale*, — puis, les gros réservoirs souterrains d'*Alocasia antiquorum*, d'*Ipomaea Batatas* et de *Manihot utilissima*.

Nous contournons à distance respectueuse une montagne de fruits de *Durio zibethinus*, et nous voici devant une boutique d'articles pour fumeurs : remarquons seulement que le papier à cigarettes est remplacé par des segments foliaires d'*Arenga saccharifera*, découpés et enroulés. Tout à côté, des étals de bouchers. Il y a surtout de la viande de porc : les Chinois, sectateurs de Confucius, en font une grande consommation, mais les Malais, soi-disant musulmans, ne la regardent qu'avec mépris.

Adossées aux boucheries, sont quelques échoppes où

---

(1) Beaucoup de fruits équatoriaux, surtout parmi les variétés les plus estimées, sont dépourvus de graines : *Musa*, *Ananassa*, *Artocarpus incisa*, *Jambosa*, etc. Ajoutons qu'il existe aussi en dehors des tropiques des fruits stériles; tels, certaines pommes et oranges. Cette stérilité peut-elle être attribuée au bouturage comme celle du dadap et de la canne (voir p 169)? Comment est-on parvenu à obtenir par voie asexuelle les centaines de variétés, nettement distinctes, de bananes?

(2) Il est vraiment remarquable que l'essence d'ail (sulfocyanate d'allyle) existe dans des familles aussi éloignées que les Liliacées (*Allium*), les Crucifères (*Sisymbrium*), les Légumineuses (graines de *Parkia speciosa*), les Rubiacées (fleurs d'*Oxyanthus hirsutus*). Ces fleurs dégagent à partir de neuf ou dix heures du soir, une odeur d'ail très prononcée. Y a-t-il des Lépidoptères nocturnes qui aiment ce parfum?

l'on peut se procurer les nombreux légumes qui se mangent avec le riz : fruits de *Secchium edule*, de *Lagenaria idolatrica*, de *Momordica Charantia*, de *Solanum fragile* et *S. Melongena*, de *Soja hispida*, de *Psophocarpus tetragonolobus*, de *Lablab vulgaris*, de *Vigna sinensis*. Aussi, des fruits non mûrs d'*Artocarpus incisa* et des épis de *Zea Mays* cueillis avant la transformation du sucre en amidon. Enfin, des graines de *Pangium edule* : on les débarrasse par la cuisson ou par une macération prolongée dans l'eau, des grandes quantités d'acide cyanhydrique qu'elles contiennent. On mange encore avec le riz, tous nos légumes européens qui sont cultivés à 1000 ou 1500 m. d'altitude; le *Portulaca sativa* seul peut se cultiver à Buitenzorg, où il se rencontre du reste partout à l'état subspontané. On apporte encore au bazar des jeunes feuilles de *Ruellia sp.*, de *Zyzygius sp.*, d'*Alocasia antiquorum*, de *Moringa pterygosperma*, de *Clerodendron serratum*, de *Sauropus albicans*. Un légume fort estimé est fourni par les jeunes pousses de bambou, au moment où elles sortent de terre; elles sont couvertes d'une épaisse couche de poils bruns, très fins et très durs, qui provoquent une insupportable démangeaison ; ces poils défendent sans doute, contre les herbivores, les jeunes tissus tendres et succulents.

Notons en passant que toutes les emplettes qu'on fait au bazar (comme, du reste, dans toutes les boutiques chinoises de Buitenzorg) sont coquettement enveloppées par le vendeur dans un carré de feuille de *Musa* ou, à défaut de celle-ci, dans une feuille d'*Alocasia antiquorum*, de *Maranta indica*, de *Nelumbium speciosum*, de *Tectona grandis* ou d'*Hibiscus tiliaceus*.

Continuons notre promenade entre les rangées de bou-

tiques en plein vent. Ne passons pas à côté de ces restaurants sans herboriser un peu dans les plats. Les consommateurs, assis à l'orientale — il est malhonnête de laisser pendre les jambes — sur un banc qui fait tout le tour d'une grande table chargée de victuailles, font remplir de riz une assiette en bambou vanné; puis, avec les doigts, ils prélèvent délicatement leurs condiments favoris dans les nombreux plats en bambou disposés sur la table. Les uns préfèrent les produits du règne animal, crevettes et poissons, mi-séchés, mi-pourris; — les autres s'en tiennent aux végétaux : plantules étiolés de *Vigna* (?), tubercules d'*Alocasia antiquorum* nageant dans une sauce louche, fruits de *Capsicum annuum* et de *Vigna sinensis*, graines coupées en morceaux de *Parkia speciosa*.

Après avoir fait un tour dans les halles aux tissus, où des Chinoises à figure de babouin étalent un discordant mélange de sarong indigènes et de cotonnades européennes, nous revenons dans la portion plus spécialement botanique du passär. Voici quelques fruits assez rares dont il ne vient jamais que de petites quantités : *Punica Granatum*, *Persea gratissima*, *Elettaria speciosa*, *Donacodes sp.*, des graines de *Pithecolobium lobatum;* enfin, des noix de coco non mûres, qui sont surtout appréciées pour le liquide qu'elles renferment : afin de témoigner de leur jeunesse, on leur laisse une portion de l'enveloppe encore verte.

Non loin des échoppes où l'on vend du sucre d'*Arenga*, en pains cylindriques entourés de feuilles de *Pandanus furcatus*, voici des étalages de fleuristes et droguistes; car les mêmes femmes qui vendent des fleurs pour la parure des Soendanaises, leur fournissent aussi des flacons d'odeurs, des tiges de *Conocephalus* pour se laver la chevelure, des feuilles de *Lawsonia alba* pour teindre les

ongles en rouge, les petits peignes en bois d'*Erythrina subumbrans* qui servent dans certaines cérémonies religieuses, et enfin, les nombreux simples (1) qui les délivreront de tous les maux. On n'a qu'à dire où l'on souffre, et immédiatement la bonne femme se met à choisir de droite et de gauche les simples appropriés. Elle mélange le tout dans un gentil cornet en feuille de bananier, qu'elle ferme par une épingle de bambou.

Nous terminons notre visite, en faisant un tour parmi les buvettes où l'on débite des infusions de feuilles de *Cocculus*. du suc frais d'*Arenga* (car le Coran défend au Javanais l'usage des boissons fermentées), des limonades

---

(1) Voici les produits que nous avons notés dans ces drogueries.

Graines de *Mucuna capitata*, *Cassia javanica*, *Parkia africana*, *Psophocarpus tetragonolobus*, *Amomum Cardanomum*, *Entada monostachya*, *Myristica fragrans*, *Sinapis alba*, *Coleus sp.*, *Caesalpinia Bonduc.*

Fruits de *Monoceras lanceolatum*, *Ilicium anisatum*, *Sindora sumatrana*, *Chavica densa*, *Quiqualis sp.*, *Actinorhytis Calapparia*, *Terminalia sumatrana*, *Melaleuca Leucadendron*, *Coriandrum sativum*, *Anethum graveolens*, *Petroselinum sativum*, *Piper nigrum*, *Cubeba officinalis.*

Fleurs de *Caryophyllus aromaticus* et de *Gordonia excelsa.*

Rhizomes de *Cyperus tuberosus*, *Zingiber officinalis*, *Z. Zerumbet*, *Kaempferia rotunda*, *K. pandurata*, *Curcuma longa.*

Feuilles de *Tetranthera sp.*

Écorce de *Cinnamomum zeylanicum* et d'*Alyxia sp.*

Bois de *Symplocos sp.*

Ajoutez à cela divers Hyménomycètes rouges, un long *Usnea*, du macis, du safran, de l'ouate (de *Gossypium*, non d'*Eriodendron*), de la résine de *Styrax Benzoin*, et des crevettes séchées.

Tels sont les principaux éléments de la pharmacopée commerciale; mais à côté de ces matières-là, le Javanais emploie comme remède un très grand nombre de plantes sauvages.

de *Tamarindus indica* et de divers *Citrus*, mélangées de pulpe de *Persea gratissima*, etc. Jetons aussi un coup d'œil sur quelques pâtisseries indigènes qui se consomment sur place : gâteaux d'*Oryza glutinosa*, galettes de manioc sur lesquelles on dessine des arabesques avec du sirop d'*Arenga*, crêpes cuites dans l'huile de coco, gâteaux de riz teints en vert par du suc de feuilles de *Cordyline sp.* et saupoudrés d'endosperme râpé de coco. L'une des friandises qui excite le plus notre curiosité est l'ontjom, une sorte de grand tourteau sur lequel se développent de larges flocons de moisissures blanches, jaunes et roses. C'est le résidu des graines d'*Arachis hypogaea* après l'extraction de l'huile : on en fait de grands gâteaux qui deviennent comestibles et sont même fort appréciés, après que les champignons ont détruit les dernières traces d'huile.

3. — Dans la forêt vierge de Tjibodas.

's Lands Plantentuin possède sur le versant N. E. du volcan Gedeh, à une altitude d'environ 1400 m., un jardin dans lequel sont cultivés les végétaux pour lesquels il fait trop chaud à Buitenzorg. Du jardin dépend une portion de forêt vierge d'environ trois cents hectares. Elle fut cédée par le Gouvernement à la condition qu'on ne lui ferait subir aucune transformation de nature à lui enlever son caractère de forêt vierge. La limite inférieure de la forêt est à un niveau légèrement inférieur à 1400 m., sa limite supérieure est entre 1800 et 1900 m.

Deux chemins la parcourent dans toute sa longueur. Sur eux s'embranchent un grand nombre de petits sentiers (tărawas), qui pénètrent de droite et de gauche dans le

fourré; les uns se terminent en cul-de-sac, d'autres, au contraire, rejoignent de nouveau l'un des chemins, de sorte que par eux, on peut faire un tour complet à travers le fouillis de la forêt.

Les sentiers ont pour principal objet de conduire aux arbres numérotés. Voyons ce que sont ceux-ci. M. Koorders, chef de la VII^{ème} section du Jardin botanique (flore forestière), s'occupe depuis de nombreuses années des forêts de l'Archipel Indien. Mais la détermination des espèces n'est pas chose facile. Le principal obstacle est l'impossibilité d'obtenir de bons matériaux d'herbier: les forêts équatoriales ne sont pas, comme celles des régions tempérées, constituées par une espèce unique ou, tout au moins, prépondérante; les diverses espèces y sont mélangées de la façon la plus capricieuse et la plus inattendue. Bien souvent on ne parvient pas à retrouver un second exemplaire d'un arbre qu'on a remarqué une première fois. Comment faire pour en obtenir des fleurs et des fruits? Dans les diverses régions de Java, M. Koorders a établi un ensemble de dix-huit réserves, c'est-à-dire que dans des forêts choisies par lui, il a délimité des portions où rien ne peut être abattu sans son autorisation. Puis il a numéroté un exemplaire de toutes les espèces d'arbre et fait tracer des sentiers. Chaque réserve est placée sous la direction d'un mantări, ouvrier javanais chargé de récolter des matériaux des individus numérotés, au fur et à mesure qu'ils fleurissent et fructifient; il doit aussi maintenir en bon état les sentiers que les lianes obstruent sans cesse.

De cette façon, M. Koorders a rassemblé à Buitenzorg, un herbier forestier hors ligne, dans lequel les divers échantillons qui portent un même numéro proviennent

non seulement d'une même espèce, mais aussi d'un même individu, seul moyen d'éviter les confusions entre espèces voisines. Le nombre total des arbres numérotés est de près de 3,500. Pour donner une idée de l'importance de ce travail, disons que M. Koorders estime à plus de quinze cents le nombre des espèces arborescentes de Java[1]; dans ce chiffre ne sont pas compris les arbustes ni les lianes.

M. Treub a fait bâtir à Tjibodas un laboratoire qui certes n'a pas son pareil sur la terre. Je ne puis songer

Fig. 17. — Le laboratoire de Tjibodas. Devant, un *Xanthorrhaea*.

sans émotion aux cinq semaines que j'y ai passées[2], en présence de la vie végétale dans sa manifestation la plus sublime, la forêt vierge. Des fenêtres de la salle de travail, on voit se dresser à quelques pas les immenses rasamalah

(1) Le nombre des espèces d'arbres indigènes de la Belgique ne dépasse pas quarante.

(2) Pendant les premiers jours j'étais en compagnie de M. Janse et de M. le prof. Poulsen, de Copenhague. Puis je restai seul pendant une dizaine de jours. Enfin, M. Hallier vint me rejoindre et je demeurai encore trois semaines avec lui.

(*Altingia excelsa*), dont le tronc droit et lisse, haut de vingt-cinq à trente mètres, supporte une couronne très claire, où pendent en longues barbes grises, des *Usnea* balancés par le vent. Sous eux, les Fougères arborescentes, les *Elettaria* et les mille herbes et arbustes qui forment une seconde forêt sous la première.

Le laboratoire contient, outre la salle de travail, spacieuse et bien aménagée, une salle à manger, un salon-bibliothèque et quatre chambres à coucher; dans les annexes sont la cuisine, l'abri pour la préparation des échantillons d'herbier (1), les magasins à provision, etc. Aux murs pendent des cartes qui indiquent la subdivision de la forêt en quatre Terrains, avec tous les sentiers (tărawas). Ces plans montrent encore la position des arbres numérotés, ainsi que le genre auquel ils appartiennent.

Nous étions accompagnés dans nos herborisations du mantări Săpihin, qui nous indiquait le nom indigène des plantes; le plus souvent, celles-ci n'ont ni fleurs ni fruits, et on en est réduit à chercher le nom dans les dictionnaires. Săpihin m'a souvent confondu par la sûreté avec laquelle il distingue des espèces affines. Parmi les *Ficus*, par exemple, il donnait des noms différents à des espèces que je ne parvenais à discerner qu'après une longue observation.

Derrière le laboratoire nous entrons directement dans le bois. Nous traversons le Tjibogoh sur une passerelle faite de deux troncs d'*Alsophila*, et nous voici dans le fourré d'*Elettaria* qui borde la forêt. Ce sont des Zingibéracées dont le rhizome traçant porte deux sortes de tiges : les unes s'élèvent à quatre ou cinq mètres et portent de gran-

(1) L'air est tellement humide et le soleil si rare, qu'on est obligé de sécher les plantes au-dessus d'un feu.

des feuilles distiques, les autres n'atteignent qu'une hauteur d'une cinquantaine de centimètres et se terminent par un épis gros et court de fleurs rouges. Il s'est opéré chez ces plantes une différenciation entre les rameaux assimilateurs et les rameaux florifères, alors que chez beaucoup d'autres Zingibéracées, par exemple chez les *Costus* et chez les *Hedychium* que nous rencontrerons tantôt, les fleurs terminent l'axe feuillé.

Après quelques pas, nous arrivons dans un sentier qui traverse une grande partie du terrain III ; il débouche sur l'un des grands chemins sous le nom de tărawas XII, et sur l'autre, sous le nom de tărawas XI. Nous tournons à gauche pour suivre la dernière portion. Nous passons à côté de quelques énormes *Altingia*, dont le tronc, garni à la base de côtes saillantes, a un diamètre d'environ trois mètres. Quant à la cime, elle dépasse de beaucoup celle des autres arbres de la forêt. Le chêne de la fable,

> « Celui de qui la tête au ciel était voisine,
> Et dont les pieds touchaient à l'empire des morts, »

n'était qu'un pygmée auprès des vrais arbres qui croissent au voisinage de l'équateur.

Pendant quelques minutes, nous marchons sans trop nous arrêter, jusqu'à ce que nous arrivons devant le Tjiwalen. D'ici, on jouit d'un splendide coup-d'œil sur la forêt qui garnit les versants de la vallée. Des troncs droits et minces s'élancent sans une branche à une hauteur d'une vingtaine de mètres; tous appartiennent à des espèces différentes et l'ensemble de leurs branches forme bien haut par dessus nos têtes un vaste dôme constitué par les feuillages les plus divers, depuis les plumes des *Pithecolobium* qui sont comme une gaze légère, jusqu'aux grandes

feuilles des *Ficus*, coriaces et lustrées. A peine si, de loin en loin, une branche morte laisse apparaître un coin du ciel.

Partout, sur les grosses branches comme sur les plus minces brindilles, sont de larges touffes d'épiphytes. On distingue surtout les *Asplenium Nidus*, qui par leur

Fig. 18. — *Asplenium Nidus*, au Jardin botanique de Buitenzorg.

nombre et leurs dimensions donnent un caractère tout spécial au paysage.

D'innombrables lianes sillonnent l'espace compris entre le sous-bois et les branches inférieures des arbres. Elles s'élancent tout droit ou tournent en spirale autour des troncs, pendent en guirlande de branche à branche, retombent par terre pour grimper sur un autre arbre, décrivent de gracieuses arcades ou se tendent comme des amar-

res, s'écroulent encore une fois et, jamais découragées, se mettent à la recherche d'un nouvel appui, pour atteindre là haut le rayon de soleil où elles épanouiront leurs fleurs. Elles rattachent l'ensemble des cimes en un tout continu, et forment un inextricable pêle-mêle de câbles et de festons.

Quel fouillis! L'imagination la plus fertile et la plus fantaisiste ne pourrait rien concevoir de pareil. Combien la réalité est supérieure aux récits des voyageurs, supérieure surtout à la fiction, aux « descriptions » des poètes! De quelque côté qu'on tourne le regard, on s'arrête ébahi; et, plongé dans un religieux recueillement, on admire la Plante. Pourquoi donc n'avons-nous que deux yeux et qu'un seul cerveau? Comment exprimer ce qui tour à tour nous ravit davantage? On s'extasie devant un mince cordon de liane qui porte une énorme pelote de Mousses et d'Hépatiques; dans celle-ci s'est installée toute une collection de Fougères, depuis les Hyménophyllacées dont les frondes — des merveilles de grâce et de fraîcheur — se suspendent en une guipure transparente, jusqu'au *Polypodium setigerum* avec ses grosses feuilles spongieuses revêtues de soies brunes. Mais à peine s'est-on mis à examiner la flore d'épiphylles qui a élu domicile sur ces feuilles, que l'attention est appelée ailleurs : une Orchidacée, faisant fi du géotropisme, étale dans toutes les directions de l'espace, ses rameaux et ses racines. Et ainsi, tout le long de la route, chaque enthousiasme s'efface devant l'enthousiasme suivant.

En dessous de la grande forêt, il s'en étend une autre, moins élevée, avec des arbres et des arbustes qui sont souvent ramifiés à peu de hauteur du sol. Par terre, un épais tapis de plantes herbacées, parmi lesquelles une observation superficielle fait remarquer tout de suite de

nombreuses Fougères[1]. (Voir Pl. VII., phot. 11, et Pl. VIII, phot. 12). Et toujours le même enchevêtrement confus et inexprimable de tiges, de feuilles, de racines. Chaque fois que je me hasarde dans le fourré, je suis tout de suite empêtré dans un lacis de lianes, et Săpihin doit faire intervenir son grand couteau de jongle. On comprend alors pourquoi les voyageurs craignent tant de perdre le sentier.

Il faudrait être peintre pour arriver à donner une idée de ce pêle-mêle, aussi indescriptible que souvent décrit. Par la photographie, on n'y réussit guère. Que de fois, on braque l'appareil devant un de ces décors de féerie qui se présentent à chaque pas! Dès qu'on met au point, on constate, hélas! qu'il faut y renoncer. La photographie n'est possible que dans les éclaircies. Car, comment mettre la profondeur de la forêt vierge sur un cliché de quelques centimètres?

Un fait qui ne peut manquer de frapper le botaniste, c'est que toutes les feuilles se terminent en pointe. M. Stahl (16) attribue la forme acuminée du sommet des feuilles à une adaptation contre la pluie : la longue pointe aurait pour effet de favoriser l'écoulement du liquide, de façon à débarrasser les feuilles le plus rapidement possible des énormes quantités d'eau qu'elles reçoivent pendant les averses. A Tjibodas, la quantité annuelle de pluie est d'environ 4,600 mm. et il n'est donc pas étonnant que la sélection naturelle ait fait acquérir une gargouille aux feuilles de toutes les espèces[2]. Le prompt écoulement de

(1) Il y a sur le Gedeh et le Pangerango, environ trois cents espèces de Fougères.

(2) La seule exception notable est offerte par un petit *Ficus* épiphyte (*F. heterophylla?*) qui a des feuilles obovales obtuses.

l'eau de pluie offre de multiples avantages. Si le liquide séjournait sur les larges feuilles de la forêt équatoriale, il les surchargerait beaucoup, et les feuilles alourdies risqueraient d'être arrachées. — Puis, l'air est toujours très riche en vapeur d'eau ; même, sous le couvert des grands arbres, il est presque constamment saturé. La transpiration est donc forcément ralentie; elle s'arrêterait tout à fait si les feuilles restaient couvertes d'une couche d'eau qui aurait à s'évaporer d'abord. — Enfin, M. Stahl admet que la présence de la gargouille assure le rapide entraînement des spores qui sans cela germeraient sur les feuilles et les revêteraient de Mousses, d'Hépatiques, de Lichens, d'Algues, autant d'obstacles à l'assimilation.

Fig. 19. — *Pandanus Leram*, au Jardin botanique de Buitenzorg.

Ce dernier avantage me semble fort problématique : on n'observe pas que les feuilles dont la pointe est le plus longuement acuminée hébergent moins d'épiphylles que celles dont la pointe est plus courte; au contraire, de nombreuses plantes (*Quercus sp.*, *Acer laurinum*, *Elettaria sp.*) dont les feuilles ont une gargouille bien développée, sont parmi celles qui portent le plus d'épiphylles.

Maintenant que nous avons une idée générale de la végétation, continuons notre promenade. Nous longeons la côte escarpée de la vallée du Tjiwalen. Remarquons à gauche un grand *Pandanus furcatus*, perché sur de nombreuses racines-échasses. Par dessus le sentier, se balance un Palmier-rotan (*Plectocomia*) dont le rachis foliaire porte à la face inférieure de nombreuses épines crochues; celles-ci sont surtout abondantes sur le flagelle, long de deux à trois mètres, qui termine le rachis. A l'aide de ces crochets, le Palmier s'attache aux arbres voisins : les flagelles lancés en tous sens par le vent, finissent toujours par saisir un appui solide (1). On comprend aisément que sur une feuille en voie de développement, c'est le flagelle — terminal — qui se forme en premier lieu; il a déjà acquis toute sa rigidité, alors que les folioles n'ont pas encore commencé à se déplisser. L'extrémité supérieure de la tige

Fig. 20. — Feuilles de rotan (*Korthalsiæ sp.*), au Jardin botanique de Buitenzorg.

(1) Chez d'autres rotans, l'appareil préhensile est un axe d'inflorescence stérile qui se garnit de vigoureux crochets. Tel, le *Calamus javensis*, qui vit dans le jardin de Tjibodas, au milieu de fourrés d'*Elettaria*.

peut ainsi s'accrocher de plus en plus haut, à mesure que la plante s'allonge. Mais qu'arrive-t-il lorsque le rotan a atteint le sommet de l'arbre auquel il est attaché? La tige continue à s'accroître, de nouvelles feuilles se produisent et se fixent, — tandis que les vieilles feuilles

Fig. 21. — *Calamus sp.*, au Jardin botanique de Buitenzorg.

meurent et lâchent leur appui; mais alors le bout inférieur de la tige, n'étant plus soutenu, s'affaisse par terre et s'y enroule à la façon d'un serpent (Fig. 21).

Un peu plus loin, nous nous arrêtons devant une pluie de fleurs blanches légèrement jaunâtres; elles viennent d'un *Fagraea*, un arbre de sous-bois, qui atteint une dizaine de mètres.

Le sentier, très capricieux jusqu'à présent, quitte les bords de la gorge du Tjiwalen, traverse une étroite crête et descend presque à pic dans la vallée du Tjibogoh. Il nous faut passer dans le lit du ruisseau, couvert d'une épaisse couche de *Nasturtium officinale*, une espèce qui a été plantée un peu partout dans la forêt, principalement aux endroits où les botanistes ont l'habitude de se reposer pour faire un repas. Il est remarquable que cette Crucifère est toujours stérile; du moins, nous n'avons pas une seule fois rencontré des fleurs ou des boutons, et Săpihin ne les a non plus jamais vues. L'absence de fleurs ne peut être attribuée à l'insuffisance de la lumière, car le *Nasturtium* ne fleurit pas davantage dans les ruisseaux exposés au plein soleil, entre Tjibodas et Tjimatjam, et entre Tjibodas et Tjipanas.

A partir de l'endroit où nous sommes, le sentier monte et descend sans cesse. Nous passons à côté de massifs de bambous, hauts à peine de quatre mètres. Que sont ces misérables exemplaires comparés à ces merveilles d'élégance, qui à Buitenzorg jaillissent comme un bouquet de feu d'artifice à plus de vingt-cinq mètres du sol! — Il ne fait pas assez chaud ici pour les grandes espèces de Bambusées. Le thermomètre descend à + 11° C. Pour la même raison, il n'y a à Tjibodas ni cocotiers, ni manguiers, ni aucun des arbres fruitiers de Buitenzorg; les bananes elles-mêmes ne mûrissent pas. La forêt de Tjibodas, tout au moins dans la partie que nous parcourons en ce moment, appartient à la zone que M. Schimper (15) appelle celle des forêts pluvieuses, par opposition à la zone des forêts brumeuses située plus haut.

Tout à coup, les branches craquent tout près de nous : notre présence a jeté l'inquiétude dans une troupe de sin-

ges qui faisaient la voltige sur les lianes tendues entre les cimes. Pendant que nous nous efforçons de distinguer ces animaux dans le feuillage, Săpihin me fait remarquer un petit Carnivore, le loak (*Paradoxurus musanga*) qui parcourt prestement les branches d'un grand *Quercus*. Sous l'arbre, nous trouvons de nombreuses plantules de *Coffea arabica*. Le loak se nourrit de préférence de baies de caféier, et il a soin de chercher les plus belles. La présence de nombreux petits *Coffea* en dessous des arbres où se tient le carnivore, montre que les graines passent inaltérées par son tube digestif. Peut-être les nombreux Mammifères frugivores (Singes, Cheiroptères, Carnassiers, Rongeurs) qui habitent les forêts équatoriales, jouent-ils, dans la dissémination et dans l'évolution des espèces, un rôle qu'on n'a pas suffisamment étudié.

Pendant que nous examinons les plantules sous le *Quercus*, nous sommes frappés par l'aspect étrange que présentent ses racines. Elles naissent un peu au-dessus de la base du tronc, descendent obliquement vers le sol et s'y ramifient abondamment tout en restant près de la surface. Toutes les racines ne tardent pas à se souder entre elles à chaque point de contact ; le tronc occupe alors le sommet d'un cône élargi qui se continue à son pourtour par un ensemble de petites niches. Les racines, cylindriques au début, ont un accroissement secondaire des plus particuliers : très faible sur les faces inférieure et latérales, il est, au contraire, très intense sur la face supérieure, de sorte que l'organe ne s'accroît que vers le haut et prend la forme d'une planche mise de profil : une coupe transversale montre que le centre organique de la racine se trouve tout en bas de la coupe. Il n'est pas rare qu'une racine qui est en voie d'épaississement rapide, vienne buter

contre une autre, plus faible, qui la croise à un niveau supérieur. Le premier résultat est que les deux racines se soudent ; puis, l'inférieure continuant à s'accroître vers le haut, elle ne tarde pas à englober complètement l'autre, et finalement, on jurerait que la petite racine a perforé la plus vigoureuse.

Pendant le cours de l'herborisation, nous aurons l'occasion de rencontrer pas mal d'autres arbres avec des racines-échasses qui s'aplatissent par le fait de leur inégale croissance en épaisseur. Ce sont principalement des *Turpinia*, *Elaeocarpus*, *Ficus*, *Vernonia*, *Castanea* et *Podocarpus*. Chez ces diverses plantes, de même que chez le *Canarium edule* (fig. 2), le tronc est renforcé à la base par des palettes larges et peu hautes, qui dérivent de racines. Nous verrons aussi chez les *Engelhardtia* et les *Astronia*, des troncs dont les côtes, étroites mais allongées, ont le même aspect que celles des *Nephelium* (Voir p. 164 et 165). Enfin, pour terminer ce qui se rapporte aux soudures des racines terrestres, signalons deux genres d'arbres, *Manglietia* et *Villebrunea*, dont les racines ne forment pas d'échasses, mais se soudent partout où elles se rencontrent.

Un pas plus loin, le sentier est obstrué par un grand arbre qui a été renversé par un récent orage. Grimpons entre les branches pour voir tout le cortège d'épiphytes, de lianes et de Loranthacées que le colosse a entraînées dans sa chute. Remarquons aussi que toutes les feuilles, même celles qui étaient tout en haut de l'arbre, portent des épiphylles. Ce sont exclusivement des Lichens, parmi lesquels nous distinguons aisément des formes dont l'Algue est une Chroolépidée ; mais les recherches les plus minutieuses n'amèneraient pas la découverte de la moindre

tache de Chroolépidée seule : l'Algue ne peut pas vivre isolée sur des feuilles aussi exposées au soleil, mais elle se porte à merveille dès qu'elle est protégée par un Champignon.

Regardons maintenant les ravages que la chute de l'arbre a occasionnés autour de lui. Tous les arbrisseaux qu'il a rencontrés ont été naturellement écrasés ; pourtant ce n'est pas là que les dégâts sont le plus considérables. A des arbres, distants de plusieurs mètres, de grosses branches ont été arrachées par les lianes qui les rattachaient au colosse que la tempête a jeté par terre. Ceci nous explique aussi pourquoi les surfaces de fracture à la base du tronc ne sont pas restées contiguës : les câbles de lianes qui amarraient l'arbre de tous les côtés, ont fait dévier le tronc pendant la chute. Dans peu de mois, l'arbre et ses épiphytes seront décomposés, mais dès maintenant, nous voyons que les lianes ont commencé à donner des nouvelles pousses qui chercheront d'autres appuis. On conçoit facilement que pour pouvoir supporter sans se rompre de pareilles chutes — avec toutes les torsions, les déchirements et les tractions qui les accompagnent, — les lianes doivent être construites tout autrement que des tiges ordinaires. (1) Elles sont extrêmement souples, et en même temps très résistantes. Une simple épreuve faite à la main montre qu'on peut impunément les tordre, les courber, les rouler, les plier, les tourner autour du bras. Si nous faisons une coupe transversale, nous constatons que les trachées — très grosses — laissent écouler d'énormes quantités de sève, et que les divers faisceaux libéro-ligneux sont séparés par de larges rayons médullaires.

(1) Voir les structures de lianes dans Schenck (12).

En outre, la surface externe est garnie d'une épaisse couche de liège qui amortit les chocs.

Le sentier descend un peu et traverse une petite vallée (Pl. VIII, phot. 12). Par terre sont de grandes plaques d'une Marchantiacée à aspect de velours. Le velouté est produit par de nombreuses cellules sphériques qui dépassent la surface. Chacune de ces cellules représente un de ces poils rameux, qui, chez les autres Marchantiacées, revêtent le plancher des chambres aérifères. Quant à ces dernières, elles manquent complètement. Disons ici qu'à Tjibodas les Muscinées sont extrêmement nombreuses, tant en espèces qu'en individus; mais dans ces régions inférieures elles influent moins sur la physionomie de la forêt qu'à deux cents mètres plus haut.

De toutes parts s'étalent les élégantes frondes d'*Angiopteris Teysmanniana*, longues de quatre mètres avec un pétiole épais de dix centimètres. Les arbres sont chargés d'*Asplenium Nidus* qui s'épanouissent comme des fleurs gigantesques, en des cornets larges de plus de trois mètres. Les inflorescences caulinaires du *Ficus Ribes* laissent pendre jusqu'à terre des milliers de petites figues. Les touffes d'*Aeschynanthus*, perchées sur les branches, balancent leurs festons où les fleurs écarlates brillent entre les feuilles sombres. Le *Cissus pubifera* var. *papillosa* tend d'un arbre à l'autre ses tiges couvertes de verrues subéreuses et envoie vers le sol des centaines de racines aussi minces que des ficelles. Ces racines sont totalement dénuées de géotropisme : si elles descendent tout droit vers le sol, c'est uniquement sous l'action *directe* de leur poids. J'ai fait une constatation analogue sur les racines nourricières de plusieurs Aracées (*Pothos*, *Philodendron*, *Scindapsus*), ainsi que sur les racines

aériennes de *Ficus Benjamina* et de *F. elastica* (voir p. 153). Il n'est pas douteux que les ancêtres de ces plantes avaient des racines positivement géotropiques. Mais les racines filiformes qui pendent librement dans l'air n'ont pas besoin d'être géotropiques pour atteindre à coup sûr la terre : leur propre poids suffit. Dès lors, la sélection naturelle s'est complètement désintéressée de leur géotropisme, et cette faculté, devenue inutile, a disparu. Une raison identique a amené la même régression chez des membres de familles aussi distantes que les Vitacées, les Moracées et les Aracées. Nous avons déjà signalé précédemment (p. 175) des racines d'Orchidacées qui sont également privées de géotropisme ; mais à la différence des premières, celles-ci sont appliquées contre l'écorce d'un arbre. Ici le géotropisme s'est effacé, non pas parce qu'il était devenu sans objet, mais parce qu'il était nuisible : ces racines d'Orchidacées sont, en effet, obligées de suivre leur support quelle que soit sa direction.

Fig. 22. — Racines nourricières de *Scindapsus sp.*, dans la forêt du Tjiapoes. Les branches dont elles proviennent sont situées trop haut pour qu'on puisse les voir. Les racines portent des Lichens blancs.

Nous continuons notre promenade le long du tăra-

was XI. Consacrons quelques instants à l'étude du sous-bois. Il se compose de plantes dont la taille varie entre quelques millimètres (Mousses, Hépatiques) et une quinzaine de mètres. Les arbres et les arbustes comprennent de nombreuses espèces de *Ficus*, diverses Araliacées à feuilles palmatinerves, des *Ardisia* couverts de fruits rouges, le *Saurauja cauliflora*, à fleurs blanches portées en partie sur le tronc, l'*Acer laurinum*, dont les feuilles glauques presque blanches en dessous, portent à la face supérieure de grandes tâches brunes d'une Éphéméracée décrite par M. Goebel (18). Ajoutons-y les nombreux *Saprosma* et *Lasianthus;* ces plantes, de même que plusieurs autres Rubiacées, dégagent une forte odeur fécaloïde, et il n'est pas du tout agréable de se forcer un passage à travers les fourrés où elles sont quelque peu abondantes. Parmi les formes dont le port est plus spécialement équatorial, signalons le *Pandanus*, un petit Palmier (*Ptychosperma sylvestris*) et l'*Alsophila tristis*, une Fougère arborescente dont le tronc haut de deux mètres atteint à peine trois centimètres d'épaisseur.

Les herbes sont encore plus variées. Même s'il n'y avait pas les innombrables Fougères à grand feuillage (*Asplenium cuspidatum, Pteris quadriaurita, Angiopteris Teysmanniana*), les *Musa* et les *Elettaria*, la végétation aurait encore un tout autre caractère que celle qui garnit le sol de nos bois d'Europe. La gargouille qui termine chaque feuille fait réellement partie de la physionomie de la forêt, et imprime à l'ensemble un cachet particulier. Un autre fait qui ne peut manquer d'attirer l'attention, c'est que partout sur ces feuilles, des gouttelettes liquides scintillent comme des brillants. Un examen un peu plus approfondi fait voir que chez certaines plantes, les perles sont distribuées sur

toute la face supérieure des feuilles, tandis que chez d'autres, elles sont limitées aux bords. M. Haberlandt (**26**) a beaucoup étudié l'expulsion d'eau par les feuilles. Les espèces chez lesquelles nous voyons l'eau perler sur toute la surface sont des Urticacées plus ou moins hétérophylles (*Pilea*, *Procris*, *Elatostema*, etc.); en outre, nous trouvons la même chose chez un *Ficus*

Fig. 13. — Un sentier dans la forêt de Tjibodas.

épiphyte (*F. heterophylla?*) et chez une liane (*Conocephalus suaveolens*), qui appartiennent à la famille voisine des Moracées. Quant à celles qui expulsent de l'eau par les stomates aquifères disposées au bord des feuilles, elles ne frappent pas autant le regard, ce qui tient à ce qu'elles sont beaucoup moins nombreuses en individus, et aussi à ce que les gouttelettes occupent une situation moins apparente ; ce sont le *Sanicula montana*, divers *Rubus*, *Cyrtan-*

dra, *Impatiens*, *Begonia* et *Polygonum*, des Mélastomacées, enfin, des lianes (*Cissus sp.*). La raison de cette abondante sécrétion d'eau à l'état liquide, doit être cherchée dans l'excessive humidité de l'atmosphère. Près du sol, où les rayons du soleil ne pénètrent jamais, la transpiration est presque reduite à zéro ; pour se débarrasser de l'eau qu'absorbent sans cesse les racines, la plante est absolument obligée de l'excréter sous la forme liquide.

Le sous-bois offre peu de fleurs voyantes. Un très grand nombre d'espèces ont des fleurs petites et verdâtres. Quant aux grandes fleurs blanches de *Cyrtandra picta* et aux fleurs jaunes de *Curculigo latifolia*, elles sont situées tout près du sol et cachées dans le feuillage ; si les limaces étaient plus abondantes, on se demanderait si ces fleurs sont malacophiles. Nulle part, en somme, on n'aperçoit de grosses masses de fleurs ; jamais de taches de couleur, — rien qui rappelle les digitales de nos bois d'Europe.

Comparée à la rareté des fleurs brillantes, la profusion des fruits colorés nous frappe davantage. Les baies rouges du *Nertera depressa* et les baies violettes du *Piddingtonia montana* recouvrent complètement le feuillage de ces petites plantes rampantes. Pourquoi tant de fruits charnus sont-ils colorés en bleu ? Ce sont ceux des *Saprosma* et *Lasianthus*, du *Dianella montana*, du *Pollia thyrsiflora*, du *Dichroa Cyanitis*, du *Dissochaeta cyanocarpa*, etc. Cette teinte attire sans doute un groupe déterminé d'animaux. Mais lesquels ?

Nous débouchons sur le grand chemin qui monte vers « Huis ten Bosch », et plus haut, jusqu'aux limites de la forêt de Tjibodas. Nous allons maintenant suivre ce chemin. A notre gauche, au fond d'une gorge abrupte, roule le Tjibodas, le ruisseau écumant (en soendanais, ruis-

toute la face supérieure des feuilles, tandis que chez d'autres, elles sont limitées aux bords. M. Haberlandt (**26**) a beaucoup étudié l'expulsion d'eau par les feuilles. Les espèces chez lesquelles nous voyons l'eau perler sur toute la surface sont des Urticacées plus ou moins hétérophylles (*Pilea*, *Procris*, *Elatostema*, etc.); en outre, nous trouvons la même chose chez un *Ficus*

Fig. 13. — Un sentier dans la forêt de Tjibodas.

épiphyte (*F. heterophylla?*) et chez une liane (*Conocephalus suaveolens*), qui appartiennent à la famille voisine des Moracées. Quant à celles qui expulsent de l'eau par les stomates aquifères disposées au bord des feuilles, elles ne frappent pas autant le regard, ce qui tient à ce qu'elles sont beaucoup moins nombreuses en individus, et aussi à ce que les gouttelettes occupent une situation moins apparente ; ce sont le *Sanicula montana*, divers *Rubus*, *Cyrtan-*

dra, *Impatiens*, *Begonia* et *Polygonum*, des Mélastomacées, enfin, des lianes (*Cissus sp.*). La raison de cette abondante sécrétion d'eau à l'état liquide, doit être cherchée dans l'excessive humidité de l'atmosphère. Près du sol, où les rayons du soleil ne pénètrent jamais, la transpiration est presque reduite à zéro ; pour se débarrasser de l'eau qu'absorbent sans cesse les racines, la plante est absolument obligée de l'excréter sous la forme liquide.

Le sous-bois offre peu de fleurs voyantes. Un très grand nombre d'espèces ont des fleurs petites et verdâtres. Quant aux grandes fleurs blanches de *Cyrtandra picta* et aux fleurs jaunes de *Curculigo latifolia*, elles sont situées tout près du sol et cachées dans le feuillage ; si les limaces étaient plus abondantes, on se demanderait si ces fleurs sont malacophiles. Nulle part, en somme, on n'aperçoit de grosses masses de fleurs ; jamais de taches de couleur, — rien qui rappelle les digitales de nos bois d'Europe.

Comparée à la rareté des fleurs brillantes, la profusion des fruits colorés nous frappe davantage. Les baies rouges du *Nertera depressa* et les baies violettes du *Piddingtonia montana* recouvrent complètement le feuillage de ces petites plantes rampantes. Pourquoi tant de fruits charnus sont-ils colorés en bleu ? Ce sont ceux des *Saprosma* et *Lasianthus*, du *Dianella montana*, du *Pollia thyrsiflora*, du *Dichroa Cyanitis*, du *Dissochaeta cyanocarpa*, etc. Cette teinte attire sans doute un groupe déterminé d'animaux. Mais lesquels ?

Nous débouchons sur le grand chemin qui monte vers « Huis ten Bosch », et plus haut, jusqu'aux limites de la forêt de Tjibodas. Nous allons maintenant suivre ce chemin. A notre gauche, au fond d'une gorge abrupte, roule le Tjibodas, le ruisseau écumant (en soendanais, ruis-

même espèce, un examen plus attentif nous montre que ce que nous prenions pour la cime des arbres, est en réalité le feuillage d'une liane, jetée comme un filet sur tout un groupe d'arbres. Nous ne pouvons trop insister sur cette variété qui est l'une des caractéristiques de la forêt équatoriale. Mieux encore que sur le Gedeh, où l'on n'a que rarement l'occasion de laisser planer le regard sur la forêt, l'extrême diversité des espèces se voit près du lac de Tălaga Warna (1) (à la passe du Poentjak), dans la vallée du Tjiapoes (sur le volcan Salak), et surtout au Goenoeng Tjibodas (près de Tjampea).

Le chemin devient de plus en plus abrupt. Nous passons devant l'entrée du tărawas VI. Nous n'avons pas le temps d'y pénétrer, quoiqu'il traverse une portion de forêt très intéressante. Contentons-nous d'admirer de loin un *Ficus* haut d'une quarantaine de mètres, des branches duquel descendent de grosses racines soudées entre elles ; c'est comme une palissade, élevée par des géants.

Des *Gleichenia dichotoma* forment un inextricable fouillis dans les buissons. Les feuilles de cette Fougère, produites sur un rhizome souterain rampant, montent d'abord tout droit, sans se ramifier, jusqu'à une hauteur de deux à trois mètres. Puis, lorsqu'elles ont élevé leur extrémité par dessus le fourré, elles déroulent quelques grands segments finement découpés qui s'enchevêtrent partout. Le point végétatif terminal peut alors recommencer à croître, de même que les points négatifs des segments. De cette façon, avec des périodes alternatives de repos et d'activité, une feuille de *Gleichenia dichotoma* peut acquérir une longueur d'une douzaine de mètres (voir p. 187).

(1) C'est un cratère éteint qui s'est comblé d'eau.

Les arbres qui nous entourent portent de nombreux échantillons d'un petit *Hoya* à feuilles arrondies, qui nous intéresse par son mode d'existence. Le plus souvent, il croît en épiphyte : accroché à une branche, il envoie de tous côtés ses minces rameaux. Lorsque ceux-ci rencontrent une grosse branche, ils s'y appliquent et grimpent à l'aide de leurs racines, comme le lierre et les autres lianes pourvues de racines-crampons. Mais s'ils se mettent en rapport avec une fine brindille, ils s'enroulent autour d'elle à la façon d'une plante voluble, et s'y fixent ensuite par des racines courtes(1).

Jetons un coup d'œil sur les petites épiphytes. Les Hépatiques et les Mousses présentent des formes extrêmement variées. A côté d'espèces qui sont intimement appliquées contre l'écorce, il en est aussi qui s'étalent dans un plan horizontal. Voici, sur une tige de liane, une Hypnacée avec des rameaux horizontaux, qui nous étonnent par leur curieuse teinte : vert-bleuâtre à la face supérieure, elle est enduite par dessous d'une croûte blanche. Nous observons sans peine que nous avons affaire à un Lichen dont l'Algue est une Cyanophycée (*Scytonema*), tandis que le Champignon est un Hyménomycète (Téléphorée)(2). Nous sommes donc en présence d'une association de Champignon et d'Algue, appliquée sur une Mousse, épiphyte elle-même sur une liane qui, enfin, s'accroche aux arbres voisins.

---

(1) D'autres *Hoya*, — terrestres ceux-là et non épiphytes, — jouissent également des propriétés des plantes volubles combinées à celles des lianes à racines-crampons. Quant aux *Dischidia*, ils se conduisent tout-à-fait comme le *Hoya* que nous avons sous les yeux.

(2) C'est M. Poulsen qui remarqua le premier ce curieux Lichen. Nous avons rencontré, tant à Buitenzorg qu'à Tjibodas, plusieurs autres Hyménolichens.

Pendant que nous examinons cet Hyménolichen, nous observons tout à coup quelque chose de très particulier : une mousse qui marche. Mais au moment où nous voulons la saisir, elle a disparu ; plus moyen de la retrouver. L'instant d'après, elle se remet en mouvement, et nous pouvons la capturer. C'est un Orthoptère vert, un peu brunâtre, tout hérissé de prolongements qui lui donnent une analogie frappante avec les mousses au milieu desquels il se tient. Les Orthoptères du groupe des Gressoria (Mantides et Phasmides) ont une extraordinaire faculté de mimétisme. On compte parmi eux, les *Phyllium* qui sont des copies de feuilles vivantes, les *Acanthops* qui imitent les feuilles mortes, les *Phasma* qui ressemblent à des bâtonnets. Ces divers animaux ne sont pas rares à Buitenzorg ; nous y avons obtenu aussi une espèce complètement jaune, qui habite les fleurs jaunes de *Cassia florida*, en compagnie d'une Araignée également jaune, et M. Poulsen a pris sur les fleurs roses de *Saccolabium Blumei* une Mantide dont la teinte était toute pareille[1].

Éparpillées sur le sol, sont des fleurs que nous connaissons déjà : elles appartiennent à un *Fagraea*. Mais quand nous cherchons l'arbre, nous observons qu'il est perché sur un autre arbre. Portons nos regards autour de nous, et nous constaterons bien vite qu'un très grand nombre de troncs portent des arbres épiphytes. Ceux-ci sont très variés. Ce sont, outre les *Fagraea*, diverses espèces de *Ficus* et des Araliacées (*Heptapleurum*, *Sciadophyllum*).

(1) Il y a, à Tjibodas, divers papillons de nuit qui sont toute la journée posés sur un tronc d'arbre, les ailes étalées. Ces ailes, tachées de blanc et de gris, font l'effet de Lichens, et on a grand'peine à distinguer le papillon, aussi longtemps qu'il se tient immobile.

Toutes ces plantes ont ceci de commun que les racines, après avoir étreint le support, finissent par gagner le sol. Pendant leur trajet vers le bas, elles ne suivent pas une direction strictement verticale : elles contournent irrégulièrement le tronc, et chaque fois qu'elles rencontrent une autre racine de la même espèce, il s'opère entre elles une soudure intime (1); le tronc se trouve ainsi étroitement enserré dans un treillage formé par les racines de l'épiphyte.

Fig. 24.— *Ficus Glabellum* hémiépiphyte sur *Arenga*, à Tjikeumeuh près de Buitenzorg. Les racines sont treillagées.

Ces plantes sont appelées par M. Went : hémiépiphytes (24), parce qu'elles puisent dans le sol une partie au moins de leur nourriture, tandis que les épiphytes complets n'ont aucun rapport avec la terre.

Il existe à Tjibodas, beaucoup d'autres épiphytes ligneuses qui diffèrent des hémiépiphytes à racines treillagées par l'absence de soudures entre les racines. Telles sont les *Pachycentria*, le *Diplycosia heterophylla* et plusieurs *Vaccinium*. Ces plantes ont des racines fortement charnues qui fonctionnent comme réservoir d'eau. Enfin, les *Medinilla* et le *Ficus heterophylla* sont des hémiépiphytes ligneuses à racines non treillagées et qui restent minces.

(1) Toutes les espèces hémiépiphytes de *Fagraea* n'ont pas des racines soudées : sur les *Arenga saccharifera* le long de la route de Tjikeumeuh (près de Buitenzorg), sont installés des *Fagraea* à racines libres.

Remarquons en passant que de toutes ces plantes dont les racines courent à la surface des troncs, quelques espèces de *Fagraea* ont seules la faculté de donner des bourgeons sur les racines (1). Aussi leur aspect a-t-il parfois quelque analogie avec les racines de *Loranthus* (voir p. 180). Pourquoi se forme-t-il si rarement des bourgeons sur des racines qui semblent si bien placées pour la multiplication asexuelle?.... Il est curieux que les Orchidacées épiphytes, et en particulier le *Taeniophyllum Zollingeri* (voir p. 175), soient également incapables de produire des bourgeons sur l'appareil radiculaire. Pour ces plantes-ci, c'est d'autant plus remarquable que le *Neottia Nidus-avis* peut transformer en un bourgeon la pointe de ses racines enfouies dans le sol.

Nous passons à côté de *Quercus* encore peu élevés qui offrent de fort beaux exemples de racines-échasses typiques, avant que l'accroissement secondaire leur ait donné l'aspect de planches. Le tronc, svelte et droit, est revêtu d'une fine couche de liège. Les bourgeons n'ont pas la moindre écaille protectrice. Les jeunes rameaux n'ont aucune consistance et retombent entre les branches adultes; ils laissent pendiller les jeunes feuilles colorées en pourpre, qui sont, elles aussi, flasques et molles. Les feuilles ne se relèvent pour prendre la position normale que lorsqu'elles ont atteint toute leur taille. Quant aux feuilles adultes, minces et d'un vert mat, elles se terminent par une longue pointe et sont, le plus souvent, enduites d'une puissante couche d'épiphylles. Si nous comparons ces feuilles-ci, à celles de nos chênes européens, nous consta-

(1) Le *Fagraea* qui vit sur le grand *Ficus* de Batoe-toelis (près de Buitenzorg), est très remarquable sous ce rapport.

tons sans peine que les *Quercus* de Tjibodas ont bien tous les caractères de végétaux qui sont soumis à un climat toujours égal, où les pluies sont fréquentes, où les alternatives des saisons sont inconnues. Ajoutons qu'ils ont des feuilles persistantes : il n'y a d'ailleurs à Tjibodas parmi les centaines d'arbres et d'arbustes, aucune espèce à feuillage caduc.

Depuis notre départ nous avons cherché le *Treubia insignis*, une Jungermanniacée Anacrogyne fort remarquable, qui a été découverte à Tjibodas par M. Goebel (**7**, p. 1) et que M. Treub m'a signalée dans ce chemin. Nos recherches restent infructueuses, mais elles me font faire la connaissance de tout un ensemble de Muscinées intéressantes : des Jungermanniacées Anacrogynes, qui rappellent les *Pellia* et les *Aneura*, — des *Anthoceros* géants, dans lesquels les nids à Nostocacées se voient à l'œil nu, — des *Bryum* dont les feuilles, longues de plus de quinze millimètres, forment un bouquet au sommet de la tige, dressée à une hauteur de plusieurs centimètres; — puis, à côté de ces *Bryum* qui sont comme des miniatures de bananiers, des Hypnacées qui ressemblent à des Fougères arborescentes, avec une tige verticale couronnée de rameaux plumeux disposés dans le plan horizontal.

Voici, entre les mousses qui garnissent un tronc, des feuilles glauques et poilues, d'un aspect singulier ; la plante est un *Hymenophyllum*, mais elle n'en a pas du tout l'air. Alors que toutes les feuilles voisines, et en particulier celles des Hyménophyllacées, sont uniformément mouillées, celles-ci sont tout à fait sèches. Bien plus, l'expérience apprend qu'elles ne se laissent pas humecter : les gouttelettes d'eau roulent sur elles sans y adhérer. C'est, pour autant que nous puissions en juger, la seule

plante de la forêt dont les feuilles adultes jouissent de cette propriété ; c'est aussi la seule qui ne porte jamais d'épiphylles. Et pourtant, celles-ci abondent sur les *Hymenophyllum* dont les feuilles vertes sont mêlées aux feuilles glauques de l'espèce qui nous occupe ; les Hyménophyllacées comptent, en effet, au nombre des plantes qui sont le plus infestées d'épiphylles. On ne se serait certes pas attendu à ce que parmi les milliers d'espèces qui composent le tapis végétal de Tjibodas, ce soit justement une Hyménophyllacée, qui — seule — a pu se mettre à l'abri des Mousses, des Hépatiques, des Lichens et des Algues.

A mesure que nous montons, nous remarquons que la végétation épiphyte devient de plus en plus riche en Muscinées. Un *Polyosma*, renversé depuis peu de jours en travers du chemin, nous permet de voir de près les gros coussinets imbibés d'eau, que les Hépatiques et les Mousses forment sur les branches. Observons aussi les buissons épiphytes de *Vaccinium lucidum* et de *Diplycosia heterophylla*, les *Usnea* suspendus en longues franges, et les nombreux Lichens appliqués sur les feuilles du *Polyosma*, ainsi que sur celles du *Vaccinium* et des autres épiphytes.

A côté du *Polyosma*, un tronc déjà à moitié décomposé porte un grand *Polyporus* dont les chapeaux sont nés sur un autre chapeau, plus ancien, avec lequel ils forment un angle droit. Il ne faut pas un long examen pour reconnaître que l'ancien carpophore, avec son hymenium tourné vers la base du tronc qui le supporte, s'est développé lorsque l'arbre était encore debout. Après la chute, ce chapeau — devenu vertical, avec des pores horizontaux — a produit, sur sa face morphologiquement supérieure, de

nouveaux chapeaux qui ont pris la position normale, avec la face hyméniale dirigée vers la terre (1).

Nous avons maintenant à traverser sur des pierres, un petit ruisseau, le Tjihandjoewang, qui forme la limite entre le Terrain I et le Terrain II. Au bord du chemin, brillent dans l'herbe des *Macodes Petola*, dont les feuilles satinées avec de fins filets d'or ou d'argent sont l'une des plus merveilleuses choses qui se puissent imaginer.

Un instant de repos, sous un abri nommé « La Promenade », qui est situé tout à l'entrée du Terrain II. Puis nous pénétrons dans la forêt par le tărawas I. Ce sentier, appelé d'ordinaire tărawas pandjang (pandjang = long), va nous faire passer à travers une région des plus intéressantes. A peine avons-nous fait quelques pas, qu'il faut enjamber des troncs couchés en travers du sentier. Parmi de grands *Anthoceras* et des Jungermanniacées dont les rameaux se terminent par des épis de fleurs mâles, nous trouvons en abondance le *Calobryum Blumei*, Jungermanniacée extrêmement remarquable qui a été étudiée récemment par M. Goebel (**7**, p. 11). La plante n'a pas de rhizoïdes; elle se nourrit par une sorte de rhizome rampant. Les tiges dressées, avec trois rangées de feuilles égales, portent une inflorescence disposée comme celle d'un *Mnium*.

---

(1) Non loin de la gorge du Tjiapoes, dans les plantations de muscadiers, nous avons récolté des *Lenzites*, qui, à la suite d'un déplacement de leur support, avaient donné de nouveaux carpophores sur les deux faces de leur ancien chapeau; un autre exemplaire avait été complètement retourné : il avait formé un hymenium sur la face qui était primitivement supérieure, mais qui maintenant était renversée en bas. Curieux exemple de l'influence de la pesanteur sur le lieu de formation des organes.

Le Tjihandjoewang s'élargit de place en place et forme des mares que nous traversons en pataugeant. L'humidité de l'air est extrême. Les arbres, moins hauts qu'aux environs du laboratoire (1), disparaissent tout entiers, de la

Fig. 25. — Mousses sur les arbres, le long du tărawas pandjang, dans le forêt de Tjibodas.

base du tronc au bout des branches, sous d'énormes amas de Muscinées. La physionomie particulière du paysage est déterminée par l'abondance des Muscinées et par les *Frey-*

(1) Nous sommes ici à une altitude d'environ 1650 m.

cinetia, que nous avons déjà rencontrés le long du chemin, mais nulle part aussi nombreux qu'ici. Ils grimpent sur les troncs jusqu'au niveau des grosses branches; puis ils donnent des rameaux qui pendent obliquement et dont l'extrémité redressée est seule garnie de feuilles.

La composition du tapis végétal est déjà sensiblement différente de celle que nous avions au début de l'herborisation. Par terre, on trouve une petite Crucifère, le *Pteroneurum javanicum*, le *Lycopodium serratum* à tiges dressées, des Rubiacées herbacées à fleurs blanches (*Argostema* et *Ophiorhiza*), un *Solanum* à fleurs blanches portées sur des pédicelles du plus beau bleu, l'immense *Polypodium Dipteris* avec ses feuilles palmées bifides, une Orchidacée sans racines, à rhizomes traçants (*Myrmechis glabra*), et bien d'autres plantes.

Nous suivons toujours le sentier bourbeux qui se glisse entre les troncs et les blocs de rocher uniformément couverts de mousses, et nous arrivons à une clairière autour de laquelle les hauts *Alsophila* et les arbres chargés de lianes, d'*Asplenium Nidus* et d'Araliacées épiphytes, font un paysage fantastique. Puis nous continuons notre promenade sous les rideaux de tulle vert que les *Aerobryum* tendent de branche à branche[1]; nous passons sous des tonnelles de *Freycinetia* ; nous foulons un épais tapis de *Nertera depressa* et de *Piddingtonia montana* ; nous suivons des yeux de grands papillons noirs barrés de vert,

(1) C'est une vraie mousse-liane dont les rameaux filiformes courent le long des branches et de là sur les feuilles; ils retombent ensuite en légers festons que le vent accroche à un nouveau support.

que leur vol capricieux emporte à travers les buissons[1] ; et nous voici revenus au grand chemin, sur lequel nous débouchons par le tărawas IX. Si nous remontions le grand chemin, nous arriverions bientôt à « Huis-ten-Bosch ; » puis, plus haut, dans une portion de forêt très différente de celle-ci. Nous n'avons plus le temps aujourd'hui ; d'ailleurs nous retrouverons ce même genre de bois, plus caractéristique encore, quand nous irons au Pangerango et au cratère du Gedeh.

Fig. 26. — *Aerobryum*, dans la forêt de Tjibodas.

Nour descendons un peu le grand chemin, et nous entrons à droite dans le tărawas III. Sur les branches vivent des *Peperomia reflexa* à tige filiforme pendante, et à feuilles verticillées par quatre ; entre les herbes s'élèvent les longues grappes jaunes du *Phajus*

(1) Très commun à Tjibodas est un papillon à vol lourd qui se pose souvent par terre, au milieu du chemin, les ailes brunes redressées. Rien de plus facile que de s'en emparer quand il est au repos : il ne tente de s'envoler que lorsqu'il se sent pris. Il n'est pas rare de rencontrer des individus dont les ailes sont déchirées, et l'on constate toujours que la lésion siège dans les ailes de droite et de gauche à des endroits correspondants ; elle a été évidemment causée par un oiseau qui a voulu capturer l'insecte pendant sa sieste. Mais l'ennemi, trompé par la grandeur des ailes, a saisi celles-ci croyant se rendre maître du papillon. On sait qu'aucun oiseau insectivore ne perd son temps à poursuivre un papillon au vol. L'exemple précédent montre qu'au repos, le Lépidoptère est également protégé par ses grandes ailes dont une partie peut être sans danger sacrifiée. N'est-ce pas un peu comme l'autotomie de la queue du lézard ?

callosus ; par ci par là des Agaricinées à chapeau écarlate brillent sur le sol. Nous passons à côté d'un jeune *Podocarpus cupressinus* : les branches inférieures sont encore aplaties et garnies de longues feuilles, mais à leur extrémité se forment les rameaux arrondis à feuilles écailleuses, caractéristiques de l'âge adulte[1]. Săpihin nous suit de fort loin ; il marche avec précaution et ne pose les pieds qu'après avoir soigneusement examiné l'endroit : c'est que le sol est jonché de fruits de *Castanea Tungurrut,* dont les solides épines blessent douloureusement les pieds.

Encore une courte halte à « La Promenade. » Il ne nous reste maintenant qu'à redescendre le chemin, ce que nous ferons facilement en cinq quarts d'heure. Pendant que nous revenons au laboratoire, jetons un coup d'œil sur les lianes. A première vue elles paraissent encore plus abondantes qu'elles ne le sont en réalité, parce qu'on confond avec elles les nombreuses racines que les épiphytes ligneuses envoient vers le sol.

Voyons d'abord les lianes grappinantes, c'est-à-dire celles qui pour s'accrocher à leurs voisines n'emploient que des moyens assez primitifs[2]. Nous connaissons déjà les Palmiers-rotans et les *Gleichenia*. Voici un *Xanthoxylum*, dont les feuilles pennées portent, comme celles

---

(1) Chez l'*Araucaria Bidwilli*, cultivé à Buitenzorg, les rameaux inférieurs, jusqu'à une hauteur de six à sept mètres, ont également des feuilles étalées, qui se tordent de telle façon que l'ensemble soit sensiblement dorsiventral. Les rameaux du sommet de l'arbre ont des feuilles appliquées, plus courtes.

(2) M. Schenck (**12**) les réunit sous le nom de Spreizklimmer.

des rotans, des crochets durs. Les axes possèdent les mêmes organes, et si n ous examinons un rameau adulte, nous constatons que chaque crochet occupe le sommet d'une saillie résistante : le développement du liège sur la tige ne se fait pas également en tous les points ; il est beaucoup plus accusé sous les aiguillons, de sorte que ceux-ci finissent par être surélevés au-dessus de la surface(1). Au premier abord, il paraît en être de même pour les crochets qui garnissent la tige de l'*Embelia javanica*. Pourtant ceux-ci sont entièrement subéreux, comme ceux de l'*Eriodendron* (voir p. 179), dont ils diffèrent en ce que leur formation débute sur des rameaux encore jeunes, et qu'ils n'ont donc pas à traverser une couche de liège.

L'*Embelia*, de même que le *Polygonum chinense*, a des rameaux réfléchis en manière de hameçons. Ils s'insinuent partout dans la ramure et ne lâchent plus les branches auxquelles ils se sont une fois accrochés. Citons encore le *Rubia cordata*, avec ses feuilles et stipules verticillées par quatre, qui fait grimper jusque dans la cime des arbres ses tiges scabres, couvertes plus tard d'une forte couche de liège crevassé. Ces trois plantes attirent encore l'attention par ce fait qu'elles fleurissent surtout, — on pourrait presque dire uniquement, — sur des rameaux pendants, dérivés de ceux qui sont enchevêtrés dans la cime des arbres(2).

Un tout autre groupe de lianes est constitué par celles

---

(1) Beaucoup de *Caesalpinia* et d'*Erythrina* présentent le même phénomène.

(2) Nous avons déjà vu un cas analogue chez le *Clitoria ternatea*. (Voir p. 188).

qui s'attachent, à la façon du lierre, par des racines. Certaines d'entre elles, par exemple les *Conocephalus*, ont de longues branches qui se glissent partout entre le feuillage et qui ne produisent que de petites touffes de racines. Mais la plupart d'entre elles s'appliquent contre le support et donnent sur toute l'étendue de la tige de petites racines-crampons. Les *Freycinetia* dont nous avons déjà parlé (Pl. VII, phot. 11), grimpent de cette manière. Outre les courtes racines-crampons qui serrent étroitement la tige contre son support, ils produisent aussi des racines plus longues qui gagnent le sol et y puisent des aliments. La distinction entre les deux sortes de racines est encore plus nette chez beaucoup d'Aracées, par exemple chez le *Scindapsus hederaceus*, commun à Tjibodas. Certaines espèces ont des racines nourricières libres dans l'air (fig. 22, p. 220), tandis que les racines nourricières des autres (fig. 27) descendent le long du support.

Fig. 27. — *Syngonium albolineatum*, sur un tronc de *Canarium*, au Jardin botanique de Buitenzorg. Racines adhésives courtes, horizontales. Racines nourricières longues, descendant vers le sol.

Le *Scindapsus hederaceus* présente encore une autre particularité, sur laquelle M. Treub avait appelé mon attention à Buitenzorg. De la cime des arbres dans lesquels grimpe l'Aracée, descendent des rameaux pourvus de feuilles réduites ; ils flottent librement dans l'air et leur extrémité

est un peu recourbée vers le haut, ce qui montre qu'ils sont négativement géotropiques et qu'ils ne doivent leur position qu'à l'influence directe de leur poids : ils ne poussent pas vers le bas, ils tombent. Lorsqu'un de ces rameaux touche le sol, il s'y enracine et rampe dans l'herbe jusqu'à ce qu'il rencontre un nouveau tronc, qu'il escalade sans retard ; il se met alors à donner des feuilles de dimensions normales. Or, ces branches pendantes ne sont capables d'utiliser un support qu'après s'être enracinées dans le sol. Au Jardin de Buitenzorg, on a plusieurs fois tenté de conduire sur un arbre voisin, les rameaux de *Pothos aurea*(*?*) qui pendaient du haut d'un *Canarium*. Peine perdue : le rameau s'allonge jusqu'au sol, sans se soucier le moins du monde du support auquel on l'avait attaché ; mais dès qu'il a touché terre, il consent à regrimper sur l'arbre le long duquel il vient de descendre. De tels rameaux sont un excellent moyen de multiplication, et il n'est pas rare, à Tjibodas, d'en rencontrer qui rampent en quête d'un support, à une dizaine de mètres de la plante-mère (1).

Nous avons déjà remarqué que les tiges de ces lianes sont en contact intime avec le tronc qui les supporte ; les feuilles elles-mêmes sont souvent collées contre l'écorce, surtout chez les *Ficus* et chez les *Piper*. Les feuilles sont alors disposées sur deux rangs latéraux. Voyons maintenant comment s'arrangent les *Freycinetia*. Les Pandanacées ont, en effet, les feuilles placées sur trois orthostiches, et chez les *Pandanus*, il s'opère même, après la naissance

(1) Beaucoup d'autres lianes, particulièrement les Malpighiacées et les Combrétacées, ont également des rameaux migrateurs, à feuilles réduites, qui se glissent dans l'herbe.

des feuilles, une torsion qui change les orthostiches en trois lignes spirales. Il est évident qu'une telle disposition ne conviendrait pas du tout aux rameaux appliqués de *Freycinetia*. Les orthostiches sont encore au nombre de trois, mais elles restent droites et ne sont pas équidistantes. Lorsqu'on regarde de face une tige appliquée de *Freycinetia*, on voit une rangée antérieure de feuilles et deux rangées latérales. Une Rubiacée grimpante, fort commune à Tjibodas, a tourné la difficulté d'une autre façon. Ses feuilles sont opposées-décussées, comme chez les autres plantes de cette famille ; la tige, vue de face, montre que les feuilles des deux rangées latérales et de la rangée antérieure n'ont subi aucun déplacement, — tandis que les feuilles de la rangée postérieure ont leur pétiole tordu et courbé tout près de son insertion, de façon à déjeter le limbe à droite ou à gauche.

Observons maintenant comment fleurissent ces lianes à racines-crampons. Elles présentent, dans leur mode de floraison, une analogie frappante avec les *Embelia javanica*, *Polygonum chinense* et *Rubia cordata*, que nous avons vus il y a un instant : les fleurs sont produites par des rameaux non attachés, généralement pendants. Chez la plupart des *Ficus* grimpants, les rameaux florifères ont des feuilles toutes différentes de celles qui garnissent les branches fixées au support. Constatons pourtant qu'une des plantes les plus voyantes, l'*Agalmyla staminea*, porte ses grandes fleurs écarlates à l'aisselle des feuilles sur les rameaux grimpants. Est-ce que grâce à leur teinte si brillante, elles n'auraient pas besoin de faire des efforts pour se placer à la périphérie?.... Je regrette beaucoup de n'avoir pas vu à Tjibodas de fleurs de *Freycinetia*. M. Burck a montré qu'à Buitenzorg, elles sont pollinées par de grands Chi-

roptères les roussettes, et je désirais beaucoup savoir si, dans la forêt, elles sont pollinées de même.

Comme plantes volubles, nous n'avons à signaler que le *Kadsura scandens*, une Magnoliacée dont les fleurs naissent sur les vieilles tiges ; il n'est pas du tout rare de trouver les gros fruits de *Kadsura* sur des tiges qui trainent par terre.

Nous reconnaissons aisément le *Clematis Leschenaultiana*, qui grimpe à l'aide de ses feuilles, tout comme nos clématites d'Europe. Voici au bord du chemin, quelques pieds de *Nepenthes melamphora* ; nous ne nous en occuperons pas maintenant : une autre promenade nous fournira l'occasion de les mieux voir. Contentons-nous de remarquer que les pétioles jouent le rôle de vrilles. Săpihin m'indique d'autres plantes grimpantes, les *Smilax*; il se soucie fort peu de leurs vrilles, — intéressants pourtant, puisque ce sont des stipules, — mais il en cueille les fruits, qui seront rapportés à la cuisine du laboratoire et transformés en d'excellentes confitures.

Les longues racines pendantes nous indiquent que nous passons auprès d'un *Cissus pubifera* var. *papillosa*. Quelques rameaux qui sont tombés dans la broussaille et commencent à s'y accrocher, nous permettent de constater que les vrilles fuient manifestement la lumière. L'héliotropisme négatif est encore plus accusé chez d'autres *Cissus*, dont les vrilles se fixent par des pelotes adhésives, analogues à celles de la vigne-vierge.

Enfin, jetons encore un coup d'œil sur le *Luvunga eleutherandra*. Ici les organes d'attache ne sont pas filiformes ; ce sont au contraire de courts crochets qui s'épaississent beaucoup dès qu'ils ont atrappé un support. Ces curieux organes ont été d'abord décrits par M. Treub (19, p. 66).

N'oublions pas, pendant que nous redescendons, d'aller voir la gorge du Tjihandjoewang. Il n'y a que quelques pas à faire, vers la droite, pour contempler un spectacle unique : le triomphe de l'épiphyllisme. Sur les bords du ruisseau sont des *Trichomanes* dont les feuilles, toutes couvertes d'épiphylles (uniquement des Muscinées), ont cinquante centimètres de longueur. Alourdies par ces masses de Bryophytes imprégnés d'eau, les feuilles penchent jusqu'à terre, et les épiphylles deviennent terrestres; parfois la feuille surchargée est arrêtée dans sa chute par une autre, moins habitée, auquel cas elles sont bientôt collées ensemble par les Mousses et les Hépatiques qui passent de l'une sur l'autre. Lorsqu'on cueille de ces feuilles, on n'est pas peu étonné de constater que beaucoup d'entre elles ne sont que de simples squelettes, auxquels un revêtement ininterrompu d'épiphylles donnait une apparence de vie.

Après que nous sommes revenus au chemin, nous observons d'un peu plus près, les végétaux épiphylles qui nous entourent. Nous avons déjà dit plus haut que l'*Hymenophyllum* à feuilles glauques est la seule plante de Tjibodas qui n'en héberge jamais. Mais il ne faut pas croire que toutes les autres espèces soient, à un même degré, sujettes aux épiphylles. Au contraire : celles-ci paraissent avoir une préférence marquée pour certaines plantes, telles que les Hyménophyllacées, les *Piper*, les *Elettaria*, l'*Asplenium Nidus*, les *Cyrtandra*, les *Quercus*, l'*Acer laurinum*, etc., tandis qu'elles sont moins abondantes sur les *Begonia*, les *Elatostema*, le *Curculigo latifolia*, les *Musa*, etc. Les Hépatiques et les Lichens sont les plus riches en formes épiphylles; les premières abondent surtout dans le sous-bois humide, et les seconds existent

seuls dans les endroits exposés au soleil, par exemple sur les feuilles des grands arbres. Les Mousses, à l'exception d'une Éphéméracée brune, sont confinées aux feuilles qui vivent dans une atmosphère très riche en vapeur d'eau, et ne se rencontrent jamais en même temps que les Lichens. Quant aux Algues (Chroolépidées), elles préfèrent les mêmes stations que les Hépatiques, sans suivre néanmoins celles-ci dans les endroits où l'air est presque saturé (1). Dans la gorge du Tjihandjoewang, il n'y a que des Bryophytes; sur les feuilles de la cime des arbres, il n'y a que des Lichens; mais dans le sous-bois, il ne faut pas s'étonner de trouver côte-à-côte, sur une même feuille, des Hépatiques, des Éphéméracées, des Lichens et des Chroolépidées. Lorsqu'on les a ainsi en mélange, on s'aperçoit que toutes les Muscinées sont gorgées d'eau, que les Lichens sont toujours secs, et enfin, que parmi les Chroolépidées, les *Phycopeltis* sont secs, tandis que les *Cephaleuros* sont en général humides.

Consacrons notre dernière étape, à l'étude des épiphytes. Nous avons déjà regardé les épiphytes ligneuses et les Fougères nidiformes. Parmi les autres épiphytes, il faut citer en tout premier lieu les Fougères : les *Hymenophyllum* et *Trichomanes*, aux feuilles transparentes appendues aux troncs comme un voile de gaze ; — l'*Oleandra musaefolia*, le *Davallia sessilifolia*, les *Nephrolepis cordifolia* et *N. ramosa*, lianes à racines-crampons en même temps qu'épiphytes, avec de longs rhizomes rampants (voir

(1) Nous ne parlons ici que des Algues qu'on peut facilement reconnaître à l'œil nu. De nombreuses plantes microscopiques vivent dans les touffes épiphylles de Bryophytes, gorgées d'eau : elles y mènent, à vrai dire, une vie aquatique.

p. 173) ; — les *Vittaria scolopendrina* et *V. elongata* et l'*Ophioglossum pendulum*, qui pendent comme des lanières ; le *Polypodium setigerum*, aux longues feuilles hérissées de soies brunes. Nous ne tardons pas à remarquer que la plupart des Fougères ont des feuilles pendantes. Les jeunes organes sont pourtant dressés, mais à mesure qu'ils grandissent, ils semblent ne plus pouvoir se soutenir, ils se penchent en avant, et finalement retombent de toute leur longueur. En somme, pour ces plantes qui sont perchées sur une branche, auxquelles la lumière arrive de côté autant que de haut, les feuilles sont dans une position tout aussi favorable lorsqu'elles sont verticales que lorsqu'elles sont horizontales. Considérons, d'autre part, que les épiphytes sont dans l'impossibilité de se procurer, en quantité suffisante, la silice qui plus que tout autre substance minérale, donne de la rigidité aux organes.

Maintenant que notre attention est appelée sur ce point, nous observons que les épiphytes laissent presque toutes pendre leurs feuilles et leurs tiges ; voici, outre les Fougères, de nombreuses Orchidacées (*Trichoglottis lanceolaria, Schoenorchis juncifolia, Appendicula angustifolia, A. ramosa*, etc.), un *Hedychium*, des *Lycopodium*, des *Aeschynanthus*, etc. N'oublions pas pourtant que dans le jeune âge, les tiges sont érigées : elles sont négativement géotropiques, mais leur propre poids l'emporte bientôt sur le géotropisme. Il n'en est plus ainsi pour d'autres plantes : chez le *Polypodium cucullatum*, et chez diverses petites Orchidacées (*Oberonia microphylla, O. similis, Liparis decurrens*), les feuilles, sans aucun souci du géotropisme, prennent dès leur jeunesse toutes les positions possibles. Il faut admettre, me semble-t-il, que ces plan-

tes-ci dérivent de formes épiphytes, analogues, quant à la direction des feuilles, aux *Vittaria* et aux *Appendicula :* elles ont perdu le géotropisme négatif, parce qu'il était devenu inutile et que la sélection naturelle ne s'est plus occupée de lui (1).

Ce n'est pas tout. Il existe des épiphytes dont l'appareil assimilateur est devenu positivement géotropique. Nous pouvons citer avec certitude le *Psilotum flaccidum*, Lycopodiacée javanaise cultivée à Buitenzorg, et diverses Orchidacées, entre autres le *Cattleya citrina*. Le fait est particulièrement évident pour cette dernière espèce, originaire du Mexique, qui dans les serres d'Europe se cultive d'ordinaire sur une planchette. Lorsqu'on retourne un individu en voie de croissance, au moment où se développent de nouveaux pseudo bulbes, on constate avec surprise que ceux-ci se courbent et se remettent la tête en bas.

On conçoit que dans cette forêt à climat toujours égal, toujours humide, il y ait à côté des épiphytes « professionnelles, » bien d'autres espèces qui sont des épiphytes « occasionnelles. » Rien de plus commun par exemple que de voir parmi les mousses, sur les arbres, des *Argostema*, *Ophiorhiza*, *Begonia*, *Pilea*, *Elatostema*, *Procris*, *Myrmechis*, *Peperomia*, *Nertera*, *Piddingtonia*, *Rubus*, même des *Solanum*, des *Curculigo* et des *Peltigera*. M. Schimper (13) a montré que les épiphytes ont toutes des graines petites et offrant prise au vent, ou bien des graines petites dans des fruits charnus : en effet, les graines ne peuvent être transportées sur les arbres que par le vent ou par les oiseaux ; si elles ne sont pas assez ténues, elles ne pourront pas se loger dans les fissures

(1) Voir ce que nous avons dit des racines aériennes (P. 175 et p. 220).

de l'écorce. Faut-il ajouter que toutes les épiphytes de Tjibodas ont des graines bien adaptées, aussi bien les espèces qui ne mènent que par exception ce genre de vie, que celles qui n'ont pas d'autre mode d'existence ?

Parmi les milliers d'espèces qui habitent une forêt équatoriale, il y en a une foule qui possèdent des graines très petites et transportables par le vent ou par les animaux. Quelles sont celles qui auront le plus de chances de s'adapter à la vie épiphytique ? Plusieurs conditions peuvent entrer en ligne de compte ; contentons-nous d'en signaler quelques-unes. Il faut que la plante puisse se passer complètement de silice. Ne serait-ce pas le pressant besoin de silice qui rend les Graminées impropres à devenir des épiphytes ? Dans ses nouvelles conditions d'existence, la plante risquera de temps en temps de manquer d'eau[1]. Ce danger est peu grave dans la forêt de Tjibodas, mais il n'en existe pas moins ; aussi, beaucoup d'épiphytes ont-elles un épiderme fortement cuticularisé, — ou bien elles possèdent des réservoirs d'eau dans les feuilles (*Aeschynanthus*), dans les tiges (*Nephrolepis cordifolia*) ou dans les racines (*Diplycosia heterophylla*). Pourtant beaucoup d'entre elles n'ont pas d'organes charnus et ne disposent d'aucun moyen pour limiter la transpiration ; en un mot, elles ne sont en aucune façon adaptées à résister à une période de sécheresse. Ce sont, par exemple, les Hyménophyllacées et le *Polypodium setigerum*, chez lequel le parenchyme assimilateur se compose exclusivement de cellules étoilées, associées en un tissu lacuneux.

(1) M. Goebel (5) s'est beaucoup occupé des divers moyens par lesquels les épiphytes se mettent à l'abri de la privation d'eau.

Ces plantes-là ne se trouvent que dans les endroits où l'air est toujours très humide, et elles portent à bon droit le nom de plantes de brouillard.

Un dernier point. Une plante ne sera capable de devenir épiphyte que si elle produit aisément des racines sur la tige. Les espèces les mieux partagées sous ce rapport, sont sans contredit les lianes à racines-crampons, et il n'est pas rare de voir de ces lianes dont la tige est morte à la base et qui vivent en pseudoépiphytes, suivant l'expression de M. Went (**24**, p. 65). Beaucoup d'espèces, surtout des Asclépiadacées (*Conchophyllum*, *Dischidia*, *Hoya*) et des Fougères (voir p. 244), combinent les deux modes de vie : elles sont épiphytes et leurs rameaux rampants se fixent par des racines-crampons. Il paraît probable que dans le genre *Hoya*, les espèces épiphytes dérivent des espèces terrestres grimpantes ; il en est sans doute de même des *Aeschynanthus*, qui tout en étant épiphytes, accrochent leurs minces rameaux au moyen de racines-crampons, et qui fleurissent sur des branches pendantes, de la même manière que beaucoup de lianes. On conçoit sans peine, d'autre part, que des *Ficus* pourvus de racines aériennes, telles que le *F. Benjamina* (voir p. 153) puissent sans la moindre difficulté germer sur un arbre et envoyer de tout en haut leurs racines dans le sol.

Nous sommes revenus à l'entrée du tărawas XI, par lequel nous sommes montés tantôt. Nous gardons maintenant le grand chemin jusqu'à ce que nous soyons de retour au Jardin de Tjibodas. Nous débouchons auprès de la maison de M. Coupérus, l'administrateur de Tjibodas, non loin de laquelle se trouve un *Macadamia*, Protéacée australienne, dont les grappes pendantes portent

des fleurs renversées comme celles du *Clitoria ternatea* (voir p. 188). Chez les Protéacées à inflorescences dressées, la fente de la corolle regarde le haut, tandis qu'ici, elle est tournée vers le bas.

Tout à côté de cet arbre, deux *Diospyros Kaki* nous retiennent un instant : l'un des arbres a sa frondaison au grand complet, tandis que l'autre n'a plus qu'un tout petit nombre de feuilles rousses que le moindre souffle fait tomber. M. Coupérus, qui a longtemps habité le Japon et qui essaie actuellement d'introduire à Tjibodas diverses plantes industrielles de ce pays, a bien voulu me donner quelques renseignements sur le *Diospyros Kaki*. Au Japon, son pays d'origine, où les différentes saisons sont très marquées, l'arbre porte des fruits en août-septembre, perd ses fleurs en octobre et se revèt de nouvelles feuilles au printemps. Les deux exemplaires de Tjibodas croissent côte à côte et appartiennent à la même variété (dépourvue de graines). Pour autant qu'on peut en juger, ils ont été plantés en même temps. L'un des arbres fructifie en avril et perd ses feuilles en juillet; l'autre fructifie en octobre et se dépouille en janvier. Tous deux restent chauves pendant une quinzaine de jours seulement. Comme on le voit, ils sont désorientés par la constance du climat, tant pour ce qui regarde les époques de la fructification et de la chute des feuilles, que pour le temps pendant lequel ils restent dégarnis. Pourtant, ils fructifient tous les douze mois. Malgré leur désarroi, les *Diospyros* continuent donc à se « souvenir » que dans leur patrie, les phénomènes de la vie végétale se manifestent suivant un rythme de douze mois.

Au *Diospyros Kaki*, il ne sera peut-être pas inutile de comparer la pomme de terre, cultivée sur une grande

échelle près de Tjibodas. M. Coupérus me disait que la récolte se fait quatre mois après la plantation ; les tubercules qui sont destinées à être remis en terre sont conservés à sec, et commencent à germer après trois mois. Le cycle complet est donc réduit chez le *Solanum tuberosum* à sept mois, tandis que chez le *Diospyros Kaki* il s'est maintenu avec sa durée intégrale.

4. — Sur le Pangerango et le Gedeh.

Depuis trois semaines il pleuvait sans discontinuer. Chaque jour nous remettions au lendemain l'ascension du Pangerango et du Gedeh. Mais à mesure que le terme de mon séjour à Tjibodas approchait, je devenais de moins en moins difficile sur la qualité du temps. Finalement je me décidai à partir malgré la pluie, et je me mis en marche, un matin, avec Săpihin et trois coolies; ils portaient des couvertures et des provisions pour les trois journées que nous allions passer sur la montagne.

On descend d'abord jusqu'à la vallée du Tjiwalen, pour rejoindre l'un des grands chemins de la forêt, celui qui mène aux chutes de Tjibeurreum. A peine sortis du laboratoire, nous récoltons le *Lobelia caespitosa*, une espèce endémique du Gedeh, le *Grangea maderaspatana*, une Corymbifère dont les fleurs femelles, périphériques, ont une corolle à peine visible, tandis que les fleurs hermaphrodites, centrales, ont une corolle jaune ; puis, le *Solanum auriculatum*, avec ses fausses stipules qui sont en réalité les deux premières feuilles du bourgeon axillaire. Dans les fourrés d'*Elettaria*, à gauche, croît le *Dicksonia Woleniana*, une Fougère herbacée dont les

grandes feuilles grimpent à l'aide de crochets ; elles ont, jusqu'à un certain point, une croissance indéfinie comme celles des *Gleichenia*, mais sans les alternatives de repos et d'activité. Au bord du chemin, vit le *Leea sambucina*, une Vitacée non grimpante, à grandes feuilles bipennées ; une coupe transversale du fruit mûr fait voir l'endosperme ruminé. Nous passons ensuite par dessus la vallée du Tjibogoh ; un peu en aval, elle devient fort profonde et renferme une végétation des plus intéressantes.

Nous gardons le chemin en lacet qui nous conduit au Tjiwalen. Dans la forêt qui borde le sentier, nous trouvons les longues tiges volubles du *Codonopsis javanica*, une Campanulacée dont la corolle et l'androcée sont insérés sur l'ovaire, mais dont le calice est inséré en dessous. Parmi les lianes, citons encore un *Uncaria*, avec des crochets irritables, comme ceux du *Luvunga eleutherandra*, et un *Mussaenda*, dont les inflorescences de petites fleurs jaunes sont rendues fort voyantes par ce fait que quelques-unes des fleurs de la périphérie ont l'un des sépales développé en une large feuille toute blanche. Dans les fourrés sont de grands *Pilea*. La portion inférieure des tiges est dressée, et les feuilles opposées-décussées y sont toutes de la même taille. Mais plus haut, les tiges se penchent plus ou moins ; ici, les feuilles tournées vers le haut sont manifestement plus petites et à pétiole plus court que celles qui regardent le bas. Auprès de nous, d'autres Urticacées offrent le même phénomène : l'*Oreocnide sylvatica*, avec des feuilles éparses, et surtout les *Elatostema* avec des feuilles opposées-décussées ; chez ces dernières plantes, les feuilles des deux rangées tournées vers le ciel sont le plus souvent réduites à leurs seules stipules, tandis

que les feuilles des deux rangées inférieures ont un large limbe[1].

Nous voici au Tjiwalen. Tous les troncs sont garnis de gros buissons de *Medinilla javanica*, avec leurs fleurs roses qui sont suivies de baies d'abord rouges, puis noires. La forêt que nous allons traverser est analogue à celle que nous connaissons par notre promenade le long de l'autre grand chemin, et nous ne nous arrêterons pas. Après une marche d'une heure, nous atteignons une clairière où Teysmann avait jadis établi un jardin, maintenant abandonné. Elle est en grande partie occupée par le *Gunnera macrophylla* dont les gros rhizomes, comme ceux du *G. scabra*, hébergent des colonies de Nostacées et ont une structure anormale; par contre, les coulants qui naissent à l'aisselle des feuilles basilaires, ont la structure normale des Dicotylées et ne contiennent pas de Nostocacées. Les jeunes feuilles de ce *Gunnera* sont enveloppées d'une épaisse couche de mucilage. Derrière nous, entre les *Saccharum spontaneum*, le *Nephrodium multijugum* nous montre de jeunes feuilles qui sont également revêtues d'un enduit mucilagineux. Remarquons encore l'*Equisetum debile* dont les tiges souples et scabres se faufilent parmi les buissons, et atteignent une longueur de plusieurs mètres.

Encore quelques minutes de promenade, et nous arrivons au chemin qui monte à gauche vers Lebak-saät. Laissant les coolies s'engager dans ce sentier, je me rends avec Săpihin aux chutes de Tjibeurreum. A notre gauche est une grotte fort intéressante, mais que nous n'avons

(1) J'aurai l'occasion de revenir sur ce sujet dans un travail sur les rameaux dorsiventraux.

pas le temps de visiter en ce moment. Nous arrivons à un fourré assez humide avec çà et là des touffes de *Sphagnum* et dans les arbres des guirlandes de *Nepenthes melamphora*. C'est une grande jouissance pour le botaniste que de voir, à l'état sauvage, une plante aussi réputée. Pourtant l'aspect de cette espèce-ci désillusionne quelque peu; car si les tiges sont longues et accrochées de toutes parts au moyen de leurs vrilles, elles ne portent que des urnes atrophiées et peu nombreuses. Ce n'est pas en l'air qu'il les faut chercher, mais par terre, dans l'herbe. La plante donne deux sortes de rameaux : les uns portent des feuilles assimilatrices terminées par une vrille, et grimpent dans les arbres ; les vrilles ont un rudiment d'urne qui avorte le plus souvent ; — les autres rameaux sont couchés par terre ; ils n'ont que des écailles, à l'aisselle desquelles sont des touffes de feuilles qui consistent presque uniquement en une grande urne rouge, posée sur le sol. Les inflorescences naissent sur les axes grimpants. Nous pouvons confirmer une observation déjà faite au même endroit par M. Haberlandt (8, p. 228) : ces urnes ne contiennent que fort peu d'animaux. La nutrition carnivore n'est sans doute que d'un faible appoint dans l'ensemble des besoins de la plante ; on peut se demander si l'utilité de ces organes est en rapport avec leur coût de production. La différenciation des rameaux n'est peut-être que le prélude de la disparition des urnes.

Brusquement, un tournant du chemin nous amène dans un vaste hémicycle, en face d'une muraille de rocher, haute d'une centaine de mètres. Nous sommes aux chutes de Tjibeurreum, depuis longtemps annoncées par leur mugissement. L'une des cascades se précipite de tout en haut ; la large nappe se brise et s'émiette dans l'air, et se

résout en une pluie torrentielle qui rejaillit au loin. Une autre chute, moins élevée, mais plus importante, débouche d'une fente dans la paroi de pierre ; une troisième, toute petite est à moitié cachée par les arbres, à notre

Fig. 28. — Une des cascades de Tjibeurreum. Devant, des *Alsophila*.

droite. Des *Alsophila* étendent leurs larges parasols de feuilles légères comme des dentelles, que balancent les

bouffées d'air produites par les cascades. Par terre, continuellement trempés par la fine poussière d'eau qui se répand dans tout l'hémicycle, croissent des *Gunnera macrophylla*, des *Nasturtium officinale*, des *Curculigo latifolia* et des *Elatostema sp.* Ces deux dernières plantes existent seules au pied des cascades ; leurs feuilles ruisselantes sont recouvertes d'une couche brune, polie et luisante, de Diatomées et de Cyanophycées. Auprès de la chute moyenne, la plus haute, la moitié inférieure de la muraille est garnie d'une exubérante végétation ; tout au bas, c'est-à-dire dans la région qui est le plus abondamment aspergée, il n'y a que les *Elatostema* : toutes ces tiges dorsiventrales sont inclinées ; toutes ces feuilles, brunies par les Algues, sont penchées de telle façon que leur longue gargouille pende tout droit. Plus haut sont les *Curculigo*, également avec leurs feuilles dirigées en avant, la pointe pendante. Plus haut encore, des *Freycinetia* ; et enfin, des *Gleichenia dichotoma* qui habitent une zone où la poussière d'eau ne parvient plus. Dans sa partie supérieure, la paroi de rocher ne porte que des Mousses.

Nous revenons sur nos pas, puis nous montons vers Lebak-saät. Le sentier assez abrupt, inondé par places, grimpe en zig-zag sur les flancs du Gedeh. Les arbres sont chargés d'*Oleandra musaefolia*, une Fougère à feuilles entières et à rhizomes rampants. Outre ces rameaux dorsiventraux qui sont appliquées contre l'écorce par leurs racines négativement héliotropiques, il en est d'autres, décombants-dressés, qui s'éloignent du support et sont dépourvus de racines. Ceux-ci portent leurs feuilles et leurs ramifications en faux-verticilles, tandis que les rhizomes appliqués n'ont de feuilles que sur les faces antérieures

et latérales et donnent des branches latérales, presque opposées. Les feuilles de l'*Oleandra* présentent encore cette particularité d'être articulées sur leur pétiole ; ces derniers persistent après la chute du limbe et forment comme une armure d'épines. Disons enfin que les feuilles des rameaux appliqués sont rarement fertiles. La fonction reproductrice est dévolue aux feuilles des rameaux arqués. Nous avons déjà vu que chez les lianes phanérogames (voir p. 241), les fleurs sont en général portées sur des branches non grimpantes.

Nous passons non loin des chutes de Tjibeurreum et nous entendons leur sourd mugissement; mais nous sommes bien au-dessus d'elles, et elles ne sont pas abordables d'ici. Par terre gisent des rameaux de *Podocarpus cupressinus* avec de toutes petites feuilles apprimées, bien différents des rameaux dorsiventraux à longues feuilles, que possèdent les jeunes exemplaires (voir p. 237).

A notre gauche, nous contournons une grosse souche couverte d'une Polyporée brun-foncé par dessus et blanche par dessous. Sur les Champignons se promènent de brillants insectes vert-foncé avec quatre taches dorées. Je les avais pris d'abord pour des Hémiptères : ils en ont la forme aplatie et dégagent comme eux une odeur nauséabonde. M. Séverin, aide-naturaliste au Musée d'histoire naturelle de Bruxelles, qui a bien voulu se charger de déterminer les Insectes que j'ai rapportés, m'a fait remarquer que ce sont des Coléoptères (*Eumorphus 4-notatus*). On sait que les Hémiptères répandent des odeurs dégoûtantes et qu'ils sont, à cause de cela, dédaignés par les animaux insectivores; aussi sont-ils souvent ornés des teintes les plus vives, afin que les ennemis sachent tout de

suite à qui ils ont affaire. Ces Coléoptères-ci sont sans doute évités par les insectivores, tout comme les Hémiptères dont ils copient la forme, la coloration et l'odeur. Mais voici sur les Polypores, d'autres Coléoptères (*Episcapha glabra*) qui imitent les premiers : ils vivent au milieu d'eux, — ils ont la même démarche paresseuse, — ils présentent la même teinte verte brillante, avec quatre taches jaunes. Ceux-ci ne puent pas, mais ils profitent sans doute du dégoût qu'inspirent leurs sosies.

Un peu plus haut, nous observons à diverses reprises l'*Hymenophyllum* à feuilles glauques que nous connaissons déjà (voir p. 231), et nous pouvons nous assurer encore une fois, que jamais ses feuilles ne portent la moindre épiphylle, tandis que toutes les plantes voisines en sont chargées. Très abondant aussi, un *Trichomanes* avec des feuilles à croissance indéfinie. Mais ce n'est pas par le sommet que s'effectue l'allongement : un nouveau point végétatif naît à l'union du limbe et du pétiole et donne un nouvel article, composé lui aussi d'un pétiole et d'un limbe ; un troisième point végégatif se forme sur cet article et ainsi de suite. La feuille adulte a donc une structure sympodiale.

Nous montons toujours, et insensiblement la végétation change. Les arbres sont moins hauts, les épiphytes moins nombreuses, les mousses commencent à former sur les branches ces épais revêtements que nous avons vus dans le tărawas pandjang (voir p. 234). Parmi les buissons de *Claoxylon longifolium*, d'*Acer laurinum* et de *Cypholophus lutescens*, ce dernier avec des feuilles couvertes de gouttelettes d'eau sécrétées par des glandes aquifères (voir p. 222), nous récoltons le *Myriactis pilosa*, une Corymbifère avec plusieurs rangées de fleurons ligulés, les *Ranunculus*

diffusus et *R. javanicus*, le *Lysimachia uliginosa*, le *Pteroneurum javanicum*, etc.

Tout à coup, nous nous trouvons en présence de tourbillons de vapeurs. Ce sont les sources chaudes de Tjipanas. L'eau jaillit de partout entre les fentes du rocher, et se rassemble dans des cuves bouillonnantes; puis elle se répand sur le sentier en une nappe fumante, pour rouler enfin de cascade en cascade, sur une pente abrupte, voilée par un nuage de vapeur. Par dessus les sources, au milieu de la buée, les *Alsophila* laissent ondoyer leurs larges frondes plumeuses, qui sans cesse ruissellent. Quels épais coussinets de mousse sur les branches étalées au sein de ce tiède brouillard !

L'eau, quand elle s'échappe du rocher, est à la température de 49°C(1). Les parois qu'elle baigne sont recouvertes d'Algues : ici, une Oscillaire bleue; ailleurs, une Oscillaire brune. Les deux espèces ne sont jamais en mélange : elles s'excluent l'une l'autre, et n'admettent aucune concurrence. Les pierres voisines sont revêtues d'un dense tapis de Mousses et de Jungermanniacées Anacrogynes, dans la profondeur desquelles la température est d'environ 35°C. Dans ces tapis croît une abondante végétation d'Hyménophyllacées (plusieurs espèces), *Begonia robusta*, *Alsophila*, *Nephrodium multijugum*, *Cyphophus lutescens*, etc. Toutes ces plantes sont fort vigoureuses et ne semblent pas incommodées par la chaleur. Au contraire, le *Pilea oreo-*

---

(1) M. Wallace (**21** p. 88) qui a visité ces sources en 1861, dit que la température de l'eau n'est pas éloignée du point d'ébullition. Lors d'une première excursion que je fis à Tjipanas avec M. Hallier, nous considérions également la température de l'eau comme plus élevée que 49°C Je fus fort étonné quand j'y plongeai le thermomètre.

phila est souffreteux et jaunâtre. Au milieu de ces espèces, qui existent aussi aux environs des sources, on trouve encore le *Nephrolepis cordifolia*, avec ses longs rhizomes renflés en tubercule au sommet; cette Fougère épiphyte, très commune plus bas, ne vit ici que dans la mousse chauffée par le volcan.

Encore un quart d'heure de marche et nous voici au ruisseau de Lebak-saät (2135 m.). Il descend du Gedeh, d'où il a entraîné d'énormes quantités de grosses pierres accumulées ici, au confluent du Lebak-saät et du Tjikoendoel. Entre les blocs s'est installée une végétation particulière ne ressemblant en aucune façon à celle qui l'environne et dérivée de régions qui sont situées à plusieurs centaines de mètres plus haut. Les graines apportées par le courant ont germé parmi les pierres, et la flore adventive a pu s'y défendre avec succès contre les végétaux voisins, habitués que sont ceux-ci à vivre dans un sol riche en humus. La flore de Lebak-saät consiste surtout en Éricacées : *Rhododendron retusum* et *R. javanicum*, *Vaccinium varingiaefolium* et *V. Teysmanni*, *Gaultheria leucocarpa* et *G. punctata*, *Pernettya repens*. Il y a aussi de petits exemplaires de *Gnaphalium javanicum* et trois *Lycopodium*, *L. trichiatum*, *L. complanatum* var. *thyoides*, et *L. volubile*. Les deux premiers ont de longues tiges qui rampent sur le sol. Le dernier est une liane; ses longs rameaux se couchent sur les buissons et s'y accrochent par leurs petites feuilles recourbées. Les rameaux assimilateurs ont des feuilles disposées comme celles des Sélaginelles : deux rangées supérieures petites, et deux rangées inférieures beaucoup plus grandes. Ces *Lycopodium* donnent des racines qui ont souvent un long trajet à parcourir dans l'air; elles sont couvertes d'une épaisse couche de mucilage.

C'est à Lebak-saät que nous rencontrons pour la première fois des *Vaccinium* vivant à terre. Plus bas, et aussi un peu plus haut, dans la forêt, on ne les trouve jamais qu'en épiphytes : la lutte pour l'existence est trop vive pour que ces espèces puissent s'établir sur le sol. Mais grâce aux oiseaux qui mangent les baies, quelques graines sont portées sur un arbre et y germent; ces exemplaires-là sont les seuls qui aient quelque chance de se maintenir dans la forêt surpeuplée.

Pendant que j'herborisais entre les blos roulés, Săpihin et les coolies avaient déballé les provisions sous un *Albizzia montana*. Après un frugal repas, dont le cresson cueilli au ruisseau voisin faisait en grande partie les frais, je fis déterrer quelques racines de l'*Albizzia* pour m'assurer qu'elles portaient des nodosités.

Puis, de nouveau en route. La présence de nombreuses Fougères(*Alsophila*, *Gleichenia dichotoma*, *Lomaria glauca*, *Davallia nodosa*, *Hymenophyllum*, *Trichomanes*, etc.), continue à donner au paysage un aspect tropical (Pl. VII, phot. 10). Mais déjà, les lianes phanérogames deviennent rares et ne sont plus représentées que par le *Kadsura scandens*. Le *Curculigo latifolia*, les *Elettaria* et l'*Asplenium Nidus*, si caractéristiques au voisinage de Tjibodas, ont totalement disparu. D'autre part, les formes tempérées apparaissent de plus en plus abondantes. Ce sont des *Aspidium aculeatum* et *Pteris aquilina*, qui entremêlent familièrement leurs feuilles avec celles des *Gleichenia*, l'*Hydrangea oblongifolia* avec ses inflorescences entourées de grandes fleurs stériles, de nombreux *Rubus*, les *Ranunculus*, etc. En fait d'épiphytes, peu d'Orchidacées, mais des *Rhododendron* et des *Vaccinium*, les derniers *Aeschynanthus*, des Hyménophyllacées, etc.

Environ trois heures après avoir quitté Tjibeurreum, nous arrivons à Kandang-badak[1] (2500 m.), à la petite hutte que nous allons habiter. Pas fort attrayante, notre demeure. La toiture est à peu près imperméable; quant aux parois, elles sont en majeure partie virtuelles : ici une vieille natte dont les trous sont bouchés par une fronde d'*Alsophila*; là, quelques feuilles de Graminées, — et, le plus souvent, rien du tout. En dedans, à l'un des bouts, une natte de bambou est couchée sur des branches, à un demi-mètre au-dessus du sol : ce sont mes appartements; c'est là que j'écrirai mes notes, que je mangerai, que je dormirai. Le premier soin des coolies est de faire du feu, car nous sommes transis et trempés.

Après le déjeuner, je fais un bout de promenade autour de la cabane. Nous sommes sur le col qui sépare le Gedeh du Pangerango. Devant nous s'étend la profonde vallée qui descend vers Tjibeurreum, toute comblée par les nuages; à gauche, le Pangerango, dont le sommet conique se dresse à environ cinq cents mètres au-dessus de Kandang-badak, et dont les flancs sont couverts de bois. Ce n'est plus la profonde forêt équatoriale avec sa nappe ininterrompue de verdure, percée de place en place par un tronc de rasamalah qui s'élance comme un pilier de cathédrale, avec les lianes qui relient toutes les cimes et suspendent entre elles des guirlandes de verdure, avec les amples corbeilles de Fougères posées sur les branches comme des fleurs gigantesques... C'est un bois plus modeste, où les arbres sont rabougris, les espèces

(1) Kandang-badak signifie enclos à rhinocéros. Ces animaux, jadis fort nombreux sur le Gedeh, ont complètement disparu à l'heure actuelle.

moins variées, et sur lequel des millions d'*Usnea* étendent un voile grisâtre. Sur le Pangerango, l'arbre qui prédomine, celui qui donne la physionomie au paysage, est le *Leptospermum floribundum*, à couronne arrondie, étalée en parasol.

Au premier plan, sont des *Alsophila*, les plus hauts peut-être que j'aie vus à Java, des *Cyathea* avec un tronc plusieurs fois ramifié, des *Albizzia montana*, des fourrés d'*Aralia ferox*(1) avec de grandes feuilles découpées, armées de forts aiguillons, des *Gleichenia dichotoma*, des *Melastoma sylvaticum*, etc. Les fruits de ce dernier arbuste s'ouvrent irrégulièrement à la maturité et mettent à nu le placenta charnu et mamelonné, de couleur pourpre, qui porte une multitude de petites graines dures ; c'est tout à fait comme une fraise. Mélangés à ces formes tropicales, de nombreux genres représentent la flore des régions tempérées : *Rubus*, *Ranunculus*, *Polygonum*, *Sanicula*, *Vaccinium*, *Rhododendron*, *Rumex*, etc. Devant la cabane, des espèces introduites, *Poa pratensis* et *Stellaria media*, sont en pleine floraison ; le ruisseau voisin coule entre deux parterres de *Nasturtium officinale*, qui ne fleurit pas plus que ceux de Tjibodas.

Malheureusement, le temps qui était resté assez beau depuis le matin, — nous n'avons reçu que quelques ondées passagères, — se gâte subitement. La pluie tombe à torrents et je suis obligé de me réfugier dans la hutte.

Les Malais y entretiennent du feu, et elle est emplie d'une épaisse fumée de bois vert. On n'a quelques instants de répit que lorsqu'un coup de vent vient balayer la nuée

(1) C'est à M. Élie Marchal que nous devons la détermination des Araliacées que nous avons rapportées de Java.

fuligineuse ; hélas ! s'il emmène la fumée, il apporte la pluie jusque sur ma natte. Bref, il ne me reste d'autre ressource que de m'envelopper des pieds à la tête dans un imperméable, et de fermer énergiquement les yeux. Vers quatre heures, n'y tenant plus, je me décide à tenter une nouvelle promenade et je me dirige cette fois vers la forêt du Gedeh, mais en demeurant dans le voisinage immédiat de Kandang-badak.

Ici, les arbres sont à peine hauts de dix mètres. Le tronc est souvent rabougri, surtout chez le *Vaccinium Teysmanni* qui vit tantôt sur le sol, tantôt en épiphyte, et chez les *Heptapleurum ellipticum* et *Agalma rugosum*, Araliacées dont les branches flexueuses émettent partout des racines. Il y a peu de lianes. A peine quelques *Kadsura*, des *Rubus* qui accrochent leurs longs rameaux dans les buissons, et le *Crawfurdia Blumei*, une Gentianacée voluble. Les troncs et les branches disparaissent sous un uniforme manteau de mousses dans lesquelles rampent des Hyménophyllacées. Le sol est jonché de débris d'*Usnea*. Sur des feuilles mortes, nous récoltons un Hyménolichen et à côté de lui, une Téléphorée qui pourrait bien être le Champignon constitutif du Lichen.

Le lendemain matin, par une petite pluie fine et pénétrante, je pars avec Săpihin et un autre Malais pour gravir le Pangerango. La montée, assez abrupte, dure trois heures. Pendant la première demi heure, on passe dans une forêt très moussue, avec des arbres bas et peu variés, où les lianes ne jouent pas un rôle plus important que dans nos bois d'Europe. Puis l'ascension devient plus rapide ; le chemin est fréquemment inondé, et plus souvent encore, obstrué par des troncs d'arbres.

Nous trouvons de nombreux exemplaires d'*Impatiens*

avec des feuilles en faux-verticilles et des fleurs blanches pointillées de rose. C'est dans cette région que nous rencontrons les dernières épiphylles; ce sont des Hépatiques et quelques Chroolépidées. Quant aux Lichens épiphylles, ils sont très rares, même à Kandang-badak.

Dans les endroits où les arbres sont un peu éclaircis, il y a abondance de *Lycopodium volubile* et de divers *Gleichenia* (*G. longissima*, *G. vestita*, *G. vulcanica*). Au contraire, dans les fourrés les plus denses, les inflorescences rouges de *Balanophora* percent la couche de feuilles mortes et de mousses et viennent s'épanouir à la lumière. Ce parasite forme sur les racines superficielles des *Vaccinium* des masses mamelonnées, grosses comme le poing et davantage, sur lesquelles naissent successivement un grand nombre d'épis gros et courts, enveloppés de quelques bractées. Lorsqu'on découpe la masse, la lame du couteau se charge d'une matière cireuse. Les Javanais récoltent les *Balanophora* et les pilent pour en extraire la cire qui sert à la fabrication d'une sorte de bougies.

Le bois se compose, outre le *Leptospermum* et les *Vaccinium*, de diverses Araliacées et Lauracées, de *Rhododendron*, d'*Eurya*, de *Myrsine*, d'*Ardisia*, de *Symplocos*, d'*Alsophila*, de *Cyathea*, etc. Sur les troncs et sur les blocs de rochers, les Hyménophyllacées, qui ont été communes jusqu'à présent, deviennent de plus en plus rares, et nous rencontrons les derniers exemplaires au moment où nous nous trouvons en face du *Primula imperialis*. Celui-ci n'existe au monde entier que sur le seul cône volcanique du Pangerango. Les fleurs forment des bouquets superposés le long d'une hampe qui atteint un mètre de hauteur. Les boutons sont dressés, les fleurs épanouies sont infléchies vers le bas, et les fruits sont

de nouveau érigés. Contrairement à la plupart des espèces de *Primula*, celle-ci a des fleurs homostylées. Les étamines sont insérées à la gorge de la corolle et le stigmate se trouve un peu en dessous; par suite de la position renversée des fleurs, l'autofécondation est donc impossible.

Nous trouvons aussi le *Viola pilosa* avec des fleurs cleistogames et des fleurs chasmogames, le *Valeriana javanica*, le *Myrmechis glabra*, l'*Ophelia javanica*, les *Carex virgata* et *C. hypsophila*, le *Sanicula montana*,(1) le *Plantago Hasskarlii*. Cette dernière espèce, qui ressemble beaucoup au *P. lanceolata*, ne fleurit que plus haut.

Il pleut toujours : une bruine froide et persistante qui se glisse entre les arbres. Chaque fois qu'une échappée nous permet de jeter un coup d'œil dans la vallée, par dessus les gros buissons cotonneux de *Gnaphalium javanicum*, nous voyons comme une mer d'ouate, dont les vagues, soulevées par les rafales, lèchent les flancs de la montagne et viennent s'épandre en flocons parmi les rameaux tordus des *Vaccinium* et des *Agalma*. Ne nous plaignons pas; nous sommes dans la zone des forêts brumeuses de Schimper (15).

A mesure qu'on monte, la forêt perd de plus en plus l'aspect tropical (Pl. VIII, phot. 13). Les arbres les plus élevés sont des *Vaccinium varingiaefolium*, tout revêtus de grandes plaques de Lichens et de barbes d'*Usnea*. Les seules lianes sont des *Rubus* et le *Lonicera oxylepis*. Les épiphytes sont des *Vaccinium varingiaefolium* et *V. Teys-*

(1) Le même *Sanicula*, qui se rencontre jusqu'au sommet du Pangerango (3060 m.). est aussi fort commun plus bas, à Tjibodas, ainsi que dans la gorge du Tjiapoes (à la base du Salak), et dans la forêt du Goenoeng-Tjibodas à Tjampea (400 m. environ).

manni, des *Rhododendron*, des *Nertera depressa*, quelques Fougères (*Polypodium*) et une Orchidacée (*Dendrobium sp.*) dont les fleurs cramoisies pendent avec l'axe vertical, l'éperon en haut, l'ouverture de la fleur en bas (1). Par terre sont de nombreuses Fougères, surtout les *Lomaria glauca* et *L. vulcanica*. Le premier a des feuilles fertiles à segments beaucoup plus étroits que ceux des feuilles stériles. Quant au *L. vulcanica*, je n'ai vu que deux feuilles avec des spores (sur des individus distincts): chaque fois, une seule moitié de feuille était sporifère avec des segments étroits, tandis que l'autre côté avait des segments assimilateurs, larges.

Un dernier effort, et nous voilà au sommet (3060 m). Le Pangerango est un volcan, éteint depuis longtemps, dont le cratère s'est comblé lui-même et a été remplacé par un petit plateau. Nous passons d'abord entre des buissons, hauts de un à deux mètres, de *Vaccinium varingiaefolium* avec ses jeunes feuilles rouges, d'*Hypericum Leschenaultii* dont les grandes fleurs jaunes luisent parmi le feuillage, de *Gnaphalium javanicum*, tout enveloppés de laine blanche et ressemblant à de gigantesques Edel-

(1) Il s'en faut de beaucoup que toutes les Orchidacées aient leurs fleurs retournées avec le labelle en bas. Nous connaissons déjà l'*Aerides acuminatissimum* (voir p. 173) chez lequel le plan de symétrie est à peu près horizontal. Plusieurs Orchidacées terrestres (*Microstylis*, *Cryptostylis*) ne retournent pas leurs fleurs et laissent le labelle vers le haut. Il en est de même chez l'*Odontoglossum pulchellum*, une épiphyte à grappes dressées. Chez les Orchidacées épiphytes à grappes pendantes, le retournement n'a pas besoin de s'opérer. Enfin chez l'*Oberonia microphylla* aucune torsion ne se produit, et comme les tiges florifères sont orientées vers tous les sens de l'espace (voir p. 245), les fleurs n'ont aucune position fixe.

weiss. Parmi eux vivent des plantes plus petites : *Vaccinium Teysmanni*, *Gaultheria leucocarpa*, *Rhododendron retusum*, *Polygonum*, *Lonicera*, *Carex*, *Platanthera Blumei*, une Orchidacée terrestre, les *Lycopodium sabinaefolium* et *L.miniatum*. Ce dernier ressemble beaucoup par le port au *L. Selago*, et produit comme lui des bulbilles au sommet des tiges dressées.

Le milieu du plateau porte une végétation de petites herbes : *Sonchus asper*, *Plantago Hasskarlii*, *Veronica praecox*, *Gentiana quadrifaria*, *Gnaphalium luteo-album*, *Artemisia vulgaris*, *Cerastium glomeratum*, *Ranunculus diffusus*, *Viola pilosa*, *Valeriana javanica*, *Poa annua*, *Isachne pangerangensis* (encore une espèce endémique de ce volcan) ; par terre, des *Cladonia* et une Mousse qui rappelle le *Bryum argenteum*.

Toujours l'opaque brouillard. Impossible de rien voir de l'admirable paysage qui se déroule, — dit-on, — du haut du Pangerango. Je songe à « la grande végétation équatoriale.... qui déploie ses vertes palmes dans l'embrasement de l'air », et je souffle sur mes doigts raidis, isolé sur ce sommet par la brume épaisse qui ondule sous les rafales.

A chaque instant des flots laiteux, apportés par un coup de vent, roulent par dessus le sommet et nous enveloppent d'un voile impénétrable. La rafale suivante dissipe le brouillard; le plateau apparaît en son entier, émergeant comme un îlot d'un océan de nuages. On jette un bâton sur cette mer duveteuse et l'on a un moment de surprise de voir qu'il ne flotte pas.

Je n'ai pas l'intention de discuter pourquoi tant de genres et d'espèces sont communes aux sommets les plus élevés de l'Archipel malais, et aux régions tempérées de

l'Europe. M. Wallace (**23**, p.309) explique quelle part revient dans cette large dispersion aux époques glaciaires qui se sont succédées sur notre globe (1). Mais pourquoi donc parle-t-on toujours du grand pouvoir de dissémination de la flore scandinave? Est-il certain que la Scandinavie ait été le berceau de ces nombreux genres qui habitent à la fois la Norwège, les Alpes, les Pyrénées, l'Himalaya et les volcans de Java?

A midi, nous sommes revenus à Kandang-badak, mouillés et grelottants. Je fais entre mes hommes une ample distribution de cognac, qu'ils boivent sans manifester la moindre satisfaction; car ils se disent mahométans, et ne peuvent accepter de spiritueux que lorsqu'on les leur offre sous le nom d'obat (médicament).

Bientôt après arrive le camarade Hallier avec deux autres coolies. La pluie, un instant interrompue, recommence à tomber de plus belle. Mais à peine avons-nous déjeuné, que les Malais se mettent à cuire leur poisson sec sur le feu nu ; la fumée qui se dégage alors, jointe à celle du bois vert, est d'une âcreté insupportable; — les yeux larmoyants, nous décidons de faire une promenade dans la forêt, vers les *Primula imperialis*.

Cette nuit-là, je souffre moins du froid que la veille. Le lendemain dès l'aurore, nous nous mettons en route, par une pluie battante au milieu du brouillard, pour monter

---

(1) Au Jardin botanique de Buitenzorg, il y a des pieds vigoureux de *Pyrethrum Leucanthemum*, *Artemisia vulgaris* et *Plantago major*, qui fleurissent et fructifient. Il n'est donc pas impossible que la plupart des plantes du sommet du Pangerango soient capables de vivre, encore maintenant, dans les plaines chaudes qui séparent les montagnes ; et l'on comprendrait alors la grandeur de leur aire de dispersion sans avoir recours aux époques glaciaires.

vers le cratère de Gedeh. Nous avons avec nous Săpihin et trois coolies.

Pendant la première partie du trajet, la végétation ressemble beaucoup à celle du Pangerango. Ce sont les mêmes arbres tortueux (*Vaccinium*, *Viburnum*, *Eurya*, *Styrax*, etc.) avec de loin en loin un *Albizzia montana* à fleurs jaunes. Comme sous-bois le *Sanicula montana*, le *Rubus pulcherrima* et d'autres, le *Myriactis pilosa*, le *Spermacoce hispida*, Rubiacée à aspect de Labiée, l'*Ophelia javanica*, etc. Nous retrouvons ici le *Gaultheria punctata*, qui est abondant à Lebak-saät, mais que nous n'avions pas rencontré sur le Pangerango. On est frappé de la rareté des épiphytes, tant des Muscinées que des Fougères et des Orchidacées. On ne peut s'empêcher de penser que d'une façon générale, la quantité de pluie est moindre ici que sur le versant opposé du Pangerango.

En moins de deux heures, nous arrivons au bord de l'ancien cratère. Il faut descendre presque à pic, sur une pente couverte d'*Albizzia montana*, hauts de quatre à cinq mètres et portant sur leurs branches des galles, grosses comme la tête, qui sont causées par une Urédinée, et avec des nodosités sur les racines. Entre ces petits arbres sont des *Vaccinium varingaefolium*, hauts d'un à deux mètres, et les buissons grisâtres de *Gnaphalium javanicum*. En outre nous trouvons quelques *Gaultheria leucocarpa*, *Dianella*, *Rubus*, *Nertera depressa*, etc.

L'ancien cratère, que les Malais appellent aloen-aloen (grand'place, cour d'honneur) est une large surface rocailleuse, bosselée, parsemée de blocs, coupée de profonds ravins dans lesquels roulent des torrents. Les nuages qui nous enveloppent nous empêchent de voir l'étendue du cratère. Aveuglés par la pluie, nous marchons à la

file indienne derrière Săpihin; tantôt nous perdons notre guide de vue quand il se laisse glisser dans un ravin ou qu'il contourne une grosse masse de pierre, tantôt nous l'apercevons vaguement à travers la brume, debout sur un bloc, d'où il essaie de nous indiquer le chemin et d'élever la voix au-dessus du sifflement de la bise.

Par terre sont des *Gnaphalium javanicum*, *Gaultheria leucocarpa*, *Vaccinium varingiaefolium*, *Polypodium vulcanicum*, *Pernettya repens*, etc. Sur les parois des fissures, une petite Mousse à aspect de *Pogonatum*. Blocs, scories, pierrailles, tout disparaît sous une couche grise de Lichens.

Nous nous heurtons à un nouveau cône de lapilli, qui forme la paroi du cratère actuel. Nous avons à grimper environ cent mètres sur un sol sans consistance qui éboule sous nos pas. La végétation devient de plus en plus misérable : quelques chétifs *Gnaphalium* et *Carex*, un *Albizzia* isolé, des *Polypodium vulcanicum*, et devant les fissures d'où s'échappent des exhalaisons chaudes, le *Lycopodium cernuum* var. *curvatum* (*L. vulcanicum*). Les Lichens eux-mêmes deviennent plus rares : ils recherchent les endroits abrités, entre les pierres et au fond des fissures. Pourtant nous n'avons pas encore perdu l'espoir de faire une riche moisson, et les coolies continuent à nous suivre, avec leurs corbeilles presque vides, hélas ! L'appareil photographique lui-même est de la partie; inutile de dire qu'il ne rend aucun service.

Plus nous montons, plus nous percevons l'odeur de l'anhydride sulfureux, qui se dégage de nombreuses déchirures.

Enfin, nous voici devant le cratère en pleine activité.

Nous entendons les jets de vapeur et les grondements du volcan ; à de rares intervalles, lorsqu'un coup de vent plus violent relève nos imperméables et nous glace jusqu'aux os, le brouillard est quelque peu balayé et nous pouvons voir de larges dépôts de soufre.

Nul doute que si le temps était favorable, nous pourrions descendre dans le cratère, malgré les dénégations de Săpihin. Mais il n'y faut pas songer au milieu de la tourmente actuelle. La caravane se remet en marche, nous dégringolons sur les scories plutôt que nous ne marchons, et en moins de deux heures, essoufflés et transis, nous avons regagné la hutte de Kandang-badak. Nous n'y restons que le temps de manger un morceau et d'emballer nos récoltes. Dès que les coolies, avec cet air résigné et fataliste qui est particulier au Malais, ont repris leurs corbeilles, nous descendons vers Tjibodas où Hallier arrive environ une heure et demie après avoir quitté Kandang-badak. Pour ma part, je m'arrête en route. Car à peine avons-nous dépassé Tjipanas que la pluie cesse brusquement; et je me laisse séduire par le rayon de soleil qui vient caresser les premiers *Asplenium Nidus*. J'attends les Malais, et fais avec Săpihin une petite excursion vers les cascades de Tjibeurreum, pour voir une dernière fois les *Nepenthes*, et les feuilles de *Curculigo* et d'*Elastotema* revêtues de leur manteau brun d'Oscillaires et de Diatomées.

Avant de rentrer au laboratoire, nous jetons un coup-d'œil sur le Pangerango, nimbé de vapeurs, qui se profile au loin. De grandes nuées accourent de l'horizon. Un volcan, le Geger-bintang, leur barre le passage; mais elles ne s'arrêtent pas devant l'obstacle : elles s'étalent dans les forêts qui revêtent les flanc de la montagne et grim-

pent lentement jusqu'en haut. L'œil les suit aisément dans leur mouvement ascensionnel : voilà qu'elles glissent par dessus le sommet; elles redescendent maintenant sur le versant opposé jusqu'à ce qu'elles atteignent le niveau d'où elles étaient parties. Aussitôt les flocons épars s'agglomèrent et le cumulus se reforme; il quitte la montagne et reprend son vol tranquille à travers l'espace. Le Pangerango se dresse devant lui, mais pas plus que tantôt, le nuage ne se détourne : il gravit l'obstacle et le dépasse; puis nous le perdons de vue.

Pendant toute la durée de la mousson humide, la même série de phénomènes se poursuit sans interruption : des nuages arrivent incessamment du Nord-Ouest, viennent lécher les forêts qui recouvrent les flancs des montagnes et franchissent les cimes.

Nous comprenons maintenant pourquoi nous avons trouvé une végétation épiphytique plus riche sur le Pangerango que sur le Gedeh. Nous avons gravi le premier par le flanc le long duquel les nuages eux-mêmes s'élèvent, tandis qu'au Gedeh nous étions sur le versant opposé, celui par lequel ils redescendent. Or, lorsqu'un nuage monte, il se dilate et se refroidit; il peut donc céder de l'eau aux forêts qu'il baigne. Au contraire, pendant sa descente sur l'autre versant, le nuage se contracte et s'échauffe; il tend donc plutôt à emprunter de l'eau aux arbres avec lesquels il se trouve en contact.

5. — Aux cratères du Păpandajan et de Kawah Manoek.

J'avais un très grand désir de voir de près la végétation volcanique. Comme l'herborisation faite au cratère du

Gedeh n'avait guère donné de résultats, je décidai de visiter quelques-uns des volcans qui forment une large ceinture de feu autour de la petite ville de Garoet, dans les régences de Preang[1]. L'un de ces volcans, le Gălœng-goeng, a vomi, pendant mon séjour à Java, de telles quantités de cendres et de poussières que toute la région environnante, sur un rayon de cinq à six lieues, fut recouverte d'une couche grise. Au moment où je fis la présente excursion (en février 1895), les touffes de mousses que je récoltai sur les troncs dans la forêt de Daradjat étaient encore chargées d'une poudre grise, qui s'envolait en petits nuages lorsque je frôlais les feuilles.

On part de Garoet en charrette, bien avant l'aurore, et après un voyage de deux heures à travers les rizières, on arrive à Tjisăroepan (à 1220 m. d'altitude). De là au cratère du Păpandajan, la distance est d'une dizaine de kilomètres. La différence de niveau est d'environ six cents mètres. D'ordinaire, l'ascension se fait à cheval ou en tandoe (palanquin), et les gens de Tjisăsoepan ne furent pas peu étonnés de voir un Européen qui, pour cueillir à son aise des herbes inutiles, se rendait à pied jusqu'au kawah (cratère). Du reste, le trajet est fort peu laborieux : il y a peu d'années, le czarewitch (radjah Roslan, disent mes deux coolies) a visité le Păpandajan et, à cette occasion, on a créé un fort beau chemin qui mène jusque dans le cratère.

Il faut traverser d'abord des plantations de quinquina, puis une forêt qui ne présente pas grand intérêt pour celui qui connaît Tjibodas. Bien malgré moi, j'y fis la connaissance d'un végétal que je n'avais pas encore eu l'occa-

(1) Java compte quarante-cinq volcans.

sion d'étudier. En dépit des conseils de mes coolies, je voulus cueillir des rameaux fleuris de *Nepenthes melamphora*, engagés dans la cime d'un petit arbre. Mais j'arrachai en même temps des branches et des feuilles de l'arbre, et je m'aperçus, alors seulement, que c'était un *Laportea*, une horrible Urticacée dont les poils déterminent une cuisson intense. En un instant, mes mains et ma face furent couvertes de taches mamelonnées. L'un des Malais frotta sur les surfaces endolories le suc d'une autre Urticacée, l'*Achudemia javanica*; le seul résultat de ce traitement fut de teindre en vert ma peau cramoisie.

Après trois heures de marche, l'aspect du paysage change brusquement et l'on se trouve en présence d'une coulée de boue durcie[1]. Cette boue a été émise en 1772, à la suite d'une explosion qui projeta dans les airs tout le sommet du cône, ne laissant à la place de celui-ci qu'un immense entonnoir ébréché, le cratère actuel du Păpandajan. Quarante villages furent ensevelis sous les débris.

La nappe de boue dont nous traversons en ce moment la partie supérieure est longue d'environ douze kilomètres et large, par places, de quatre kilomètres. Elle est ici revêtue d'une opulente végétation de *Vaccinium varingiaefolium*, d'*Albizzia montana* avec ses grosses galles d'Urédinées, de *Gleichenia dichotoma*, de *Pteris aquilina*. Par terre sont le *Polypodium vulcanicum* et le *Lycopodium cernuum* var. *curvatum* (*L. vulcanicum*).

Nous montons ensuite le long de la coulée de boue, épanchée en larges gradins sur le versant de la montagne

(1) D'après M. de Lapparent (*Traité de Géologie*, 2e édition, p. 416. Paris, 1885), les volcans de Java n'émettent jamais de lave, c'est-à-dire qu'ils ne laissent pas écouler de roches en fusion.

et recouverte d'un mince filet d'eau chaude qui s'échappe, tout en haut, d'une source fumante. Des Algues, des Hépatiques et des Mousses habitent la surface humide et y forment une couche glissante. Çà et là, il se rencontre un *Vaccinium varingiaefolium* ou un *Polypodium vulcanicum*.

Puis des amas de débris pierreux, entre lesquels croissent les espèces précédentes (*Vaccinium*, *Polypodium*, *Gleichenia*, *Lycopodium*) mélangées à des *Rhododendron retusum*, *Dianella sp.*, *Gaultheria leucocarpa*, etc. On commence à percevoir une légère odeur sulfureuse. La végétation devient de moins en moins variée; bientôt, il ne reste plus que le *Vaccinium*, le *Rhododendron* et le *Polypodium*. Un peu plus loin, le *Rhododendron* disparaît à son tour. L'haleine volcanique devient suffocante; les feuilles du *Vaccinium* se recouvrent d'une légère farine de soufre; le *Polypodium* ne se trouve plus qu'entre les pierrailles, dans les enfoncements bien abrités.

Puis, plus rien. Nous débouchons dans le cratère par une large brèche. Devant nous s'offre une vaste enceinte presque circulaire, entourée de hautes parois grises toutes nues. La brèche et le cirque avec ses murailles couronnés de créneaux sont l'œuvre du paroxysme de 1772. A peine sommes-nous entrés dans le cratère, qu'un des Malais, saisi à la gorge par les vapeurs sulfureuses, se met à tousser de si lamentable façon que je le laisse en arrière et, accompagné de l'autre coolie, je circule à travers le dédale de solfatares et de jets de vapeurs.

Le fond du cratère est boursouflé, soulevé par l'intumescence souterraine, troué comme une éponge. On se croirait dans une forge en pleine activité (Păpandajan, en soendanais, signifie forge). Ici, s'élèvent des fumées sulfureuses qui déposent de brillants cristaux jaunes. Ail-

leurs des jets de vapeur sifflent comme des locomotives et portent avec raison le nom de kareta api (littéralement, voiture à feu). Plus loin, ce sont des grondements souterrains, des battements qui font penser à d'énormes masses soulevées à intervalles réguliers et retombant lourdement. Des ruisselets dévalent de la paroi pelée du cra-

Fig. 30. — Fumerolles dans le cratère du Pāpandajan.

tère, s'écoulent entre les fumerolles, et finissent par se perdre dans une fissure; au milieu de l'eau et sur les bords, même aux endroits où le sol est déjà chaud, où l'eau commence à fumer, vivent des Mousses, des Hépatiques et des Algues. Dès que je veux m'écarter du sentier pour récolter des plantes, le Malais me retient d'un

geste d'effroi et me décrit, dans sa langue si douce et si harmonieuse, les horreurs qui m'attendent si je tombe à travers la mince croûte superficielle jusque dans le gouffre de feu. Je parviens à grand peine à me procurer quelques échantillons. Dans le cratère du Păpandajan, on n'aperçoit nulle part le moindre Lichen. Cette forme végégétale, qui est si bien représentée dans le cratère du Gedeh, manque tout à fait ici, non seulement au voisinage des fissures qui lancent des vapeurs sulfureuses, mais même dans la région qui est habitée par le *Vaccinium*. On ne rencontre non plus aucun Champignon.

*
* *

Le Kawah Manoek (cratère aux oiseaux) fait partie de la même chaîne de volcans que le Păpandajan. De Garoet, on roule d'abord pendant deux heures en charrette, jusqu'à Passir Wangi. A partir de ce point, le chemin passe entre des rochers d'obsidienne couverts d'épiphytes, le long d'étroites et profondes gorges où la forêt primitive s'est conservée dans son intégrité (voir p. 195). Nous traversons ensuite la vaste plantation de quinquina de Daradjat pour arriver dans une belle forêt dont l'aspect est le même qu'à Tjibodas. Cette forêt renferme pourtant beaucoup d'espèces nouvelles pour moi, et j'y fais une ample moisson de plantes hétérophylles : *Elatostema* et *Sonerila*. Tout à coup, vers l'attitude de 1800 mètres, sans que rien ait annoncé le voisinage d'une bouche volcanique, nous voyons des flocons de fumée tourbillonner entre les arbres: nous sommes au milieu du salse (volcan de boue). Ce cratère-ci est tout différent de ceux du Păpandajan et du Gedeh. Il n'y a ni les solfatares, ni les

puissants jets de vapeur: l'activité souterraine se manifeste uniquement par des épanchements boueux.

De toutes parts s'ouvrent des chaudières remplies de boues diversement colorées: grises, jaunes, rouges, bleues, les unes épaisses et pâteuses, les autres presque liquides. Ici, c'est une cuve au fond de laquelle repose une vase molle, soulevée de loin en loin pour livrer passage à quel-

Fig. 31. — Gorge boisée près de Daradjat

ques bulles de vapeur. Là-bas, c'est une surface moirée, sur laquelle flottent des cloches de gaz et qui est parsemée de petits cônes de boue plus ou moins durcie; de leur sommet s'échappe un filet de fumée blanche. Plus loin, un lac est en pleine ébullition : la boue est violemment projetée à plusieurs mètres de hauteur et retombe avec fracas (voir

pl. IX, phot. 14 et 15). Par dessus l'ensemble du cratère, le vent promène un épais nuage blanc.

Sur la boue desséchée et solidifiée qui sépare les chaudières s'est installée une luxuriante végétation ; *Melastoma Molkenboeri*, *Vaccinium varingiaefolium* avec des touffes de *Loranthus Junghuhnii*, *Gaultheria leucocarpa*, *Rhododendron retusum*, *Nepenthes melamphora*, *Ficus heterophylla*, *Imperata arundinacea*, *Lycopodium vulcanicum*, *Polypodium Dipteris*, *Polypodium vulcanicum*, *Gleichenia dichotoma*, *Lomaria vulcanica* et bien d'autres Fougères à feuilles coriaces. Aux branches sont attachés des *Usnea*. Les feuilles de *Vaccinium* sont enduites de *Fumago*. Sur des troncs jetés en travers d'un torrent de boue, je récolte des *Schizophyllum*, et sur la terre, aux bords de ce ruisseau fumant, des Algues rouges (*Zygogonium*) et des Hépatiques. On remarque ici, comme au Păpandajan, l'absence de Lichens terrestres, si abondants au cratère du Gedeh.

Le Kawah Manoek et le Păpandajan sont à une trop faible altitude pour avoir une flore alpine analogue à celle du Pangerango. La végétation a néanmoins un caractère nettement xérophile. On ne rencontre aucune de ces plantes de brouillard (Hyménophyllacées, *Begonia*, *Cyrtandra*, *Pilea*, *Elatostema*, etc.), qui habitent les forêts équatoriales et qui sont communes dans le bois de Daradjat, tout à côté du Kawah Manoek. Brusquement la végétation forestière cesse pour faire place à une brousse qui ne contient que des végétataux à feuilles raides, coriaces, fortement cuticularisées. La seule plante qui fasse exception est le *Nepenthes melamphora* qui a l'avantage de posséder une réserve d'eau dans ses urnes. La xérophilie de la flore volcanique doit être sans doute attribuée à la grande

quantité de sels qui imprègnent la terre, et à la haute température du sol (1), laquelle active l'évaporation de l'eau de pluie.

Après m'être promené à loisir parmi les cuves bouillonnantes, je redescends vers Passir Wangi. Au moment de me remettre dans la charrette, je jette un coup d'œil sur une petite mare que j'avais déjà remarquée au départ. Vers 7 heures du matin, l'eau en était verte; maintenant, la surface porte un voile rouge-sang. La coloration est due à des millions d'*Euglena sanguinea*, qui ont traversé la surface pour venir se déposer *au-dessus* de la nappe liquide, et qui ne sont plus mouillés. En cinq heures environ, leur teinte s'est complètement modifiée. Une autre observation montre que le changement de couleur s'opère avec une extrême rapidité. A une cinquantaine de centimètres au-dessus de la mare s'étalent de grandes feuilles de bananier dont l'ombre projetée se déplace sans cesse. La portion ombragée de la surface liquide a une teinte verte qui tranche nettement avec la couleur rouge de la partie éclairée. Les limites de l'ombre concordent presque exactement avec celles du rouge et du vert. C'est à peine si, le long du bord ouest de l'ombre, celle-ci présente une étroite zone dans laquelle la teinte est intermédiaire entre le vert et le rouge : il y a en cet endroit, des Euglènes qui viennent d'être mises à la lumière après être restées quelque temps à l'obscurité. De même, sur le bord est, il y en a d'autres qui, après avoir été exposées au soleil, sont maintenant ombragées : elles ne sont pas

(1) La température de la boue durcie sur laquelle vivaient des *Vaccinium* dans le Kawah Manoek, était si élevée que les Malais, pieds nus, avaient de la peine à y marcher.

encore redevenues vertes. Je n'ai pas recherché avec quelle vitesse l'ombre se déplace sur les Euglènes, et combien de temps il faut à celles-ci pour changer leur teinte; néanmoins je ne crois pas me tromper, en affirmant qu'il suffit d'une demi heure d'éclairement pour que des *Euglena sanguinea* verts deviennent rouges, et qu'il ne faut pas un temps plus long de séjour à l'ombre, pour que du rouge ils passent au vert. Ces Euglènes accumulées au-dessus du liquide sont enkystées et, partant, incapables de se mouvoir. Au lieu de se diriger vers la source de lumière, ou de la fuir comme le font les mêmes Flagellates lorsqu'ils nagent dans le liquide (phototaxisme), leurs kystes réagissent vis-à-vis de la lumière par la production ou la destruction d'une matière rouge. Celle-ci est-elle destinée à servir d'écran pour protéger la chlorophylle ? (1).

6. — Dans les marécages littoraux de Tandjong-Priok.

A diverses reprises, j'ai eu l'occasion d'herboriser à Tandjong-Priok, le port de Batavia, situé à quelques kilomètres à l'Est de la ville. Déjà en août 1894, je me suis promené plusieurs fois le long de la plage. En novembre, pendant un séjour que j'ai fait à Batavia, auprès de l'aimable M. Charlier, consul-général de Belgique, j'y suis revenu avec le camarade Hallier. Nous avons fait alors

(1) Nous avons observé précédemment des phénomènes analogues chez une Chroolépidée (voir p. 171).

Pendant le mois de septembre 1895, j'ai eu l'occasion, avec mon ami M. G. Clautriau, de refaire les observations sur l'*Euglena sanguinea*, dans une petite mare, à Coxyde (Belgique).

une herborisation en chaloupe, dans le fouillis de canaux et de fossés qui sillonnent la région (1). Enfin, et c'est l'herborisation que je me propose de raconter, j'ai visité Tandjong-Priok en mars 1895, à la veille de me rembarquer.

Suivi d'un coolie, je prends la route de Batavia. Quelques minutes de marche nous amènent dans les marécages. Toute cette région est en réalité le delta commun d'un grand nombre de rivières, qui s'y divisent en une infinité de bras. Ici, leur vitesse est considérablement amortie et elles déposent la majeure partie des matériaux qu'elles tiennent en suspension. Il se forme ainsi des hauts-fonds qui s'élèvent progressivement jusqu'à ce que leur surface soit exposée à l'air. Dès ce moment, les plantes en prennent possession. Le *Nipa fruticans* (Pl. X, phot. 18) et l'*Acanthus ilicifolius* s'installent sur la boue, la consolident et la défendent contre l'érosion. Néanmoins chaque crue bouleverse la configuration du terrain: de nouveaux bras se fraient un passage à travers les alluvions encore insuffisamment affermies par la végétation, tandis qu'ailleurs d'anciennes brèches se comblent petit à petit, augmentant ainsi le domaine de la terre ferme. L'eau est à peine saumâtre; à marée haute, elle recouvre le sol vaseux et vient clapoter entre les *Nipa*; puis, elle abandonne de nouveau les fourrés pour se retirer dans les marigots.

Après de longues recherches, nous réussissons à trouver un canotier qui consent à nous promener à travers le

(1) Nous étions accompagnés de Païdan, un jardinier de Buitenzorg, qui est bien au courant de tout ce qui intéresse les visiteurs du Jardin. Il nous avait déjà guidé dans plusieurs autres excursions : jungle de Depok, gorge boisée du Tjiapoes, forêt du Goenoeng Tjibodas (près de Tjampea).

dédale de canaux. Je me place à l'avant; mon coolie aide le canotier. A condition de ne pas faire de mouvements brusques, qui nous lanceraient à l'eau, — nous verrons toute la flore de Tandjong-Priok défiler devant nous. Un geste, un signe suffit à diriger les Malais vers les espèces que je désire récolter.

Nous glissons d'abord sous des *Nipa* dont les feuilles se rejoignent par dessus le fossé. Ces Palmiers ressemblent beaucoup à des *Metroxylon* non fleuris. Leur tronc rampe dans la boue et porte des feuilles longues de trois à quatre mètres. Entre elles apparaissent des inflorescences monoïques dont les rameaux supérieurs sont mâles, tandis qu'un seul rameau, inférieur, est garni de fleurs femelles. A la maturité l'ensemble des fruits forme une masse globuleuse de vingt-cinq centimètres de diamètre.

Le sol est couvert d'un épais fourré d'*Acanthus ilicifolius*, avec des feuilles assez variables de forme, mais qui sont le plus souvent épineuses sur les bords. Çà et là, les gros bouquets roses de *Pluchea indica* font une tache colorée. Fort nombreuses aussi, les touffes d'*Acrostichum inaequale*, une Fougère aquatique dont les feuilles, hautes de plus d'un mètre, se terminent par des segments sporifères, tout bruns.

De grands arbres (*Sonneratia acida*) croissent dans les massifs de *Nipa*. Leurs longues branches pendantes sont couvertes de fleurs aux nombreuses étamines blanches, et de fruits ronds et aplatis. Chaque fois qu'un *Sonneratia* se trouve près de la rive, notre embarcation ne s'ouvre qu'avec difficulté un chemin au milieu des racines qui s'élèvent du fond de l'eau et dressent leurs extrémités jusqu'au-dessus de la surface. On dirait un champ d'asperges grises, devenues ligneuses. Ces racines sont revê-

tues d'une mince couche de liège qui recouvre même leur pointe. Sous le liège existe une couche de parenchyme vert. Celui-ci s'exfolie en même temps que le liège, de sorte que les cellules assimilatrices se remplacent sans cesse : frappant exemple de ce fait que les organes des végétaux ne fonctionnent que pendant un temps limité.

Voici d'autres racines dressées, plus fines et à surface rugueuse. Elles appartiennent à un arbuste à petites fleurs jaunes, l'*Avicennia officinalis*. De même que celles du *Sonneratia*, celles-ci naissent sur des racines enfoncées dans la vase, et le géotropisme négatif amène leur extrémité dans l'atmosphère. Ces curieux organes ont pour fonction de procurer de l'oxygène aux racines qui sont profondément enfouies dans la boue (1). Les racines respiratoires, ainsi que les autres adaptations que présentent les espèces de la mangrove, ont été beaucoup étudiées dans ces dernières années par MM. Goebel (5), Karsten (11) et Schimper (14).

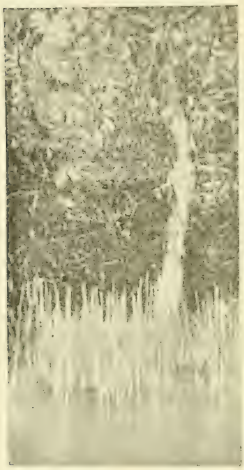


Fig. 31. — Racines respiratoires de *Sonneratia acida*, à Indramajoe (Java)

Nous n'aurons pas, à Tandjong-Priok, l'occasion de voir une mangrove typique, c'est-à-dire, une forêt littorale

(1) Ces racines respiratoires de *Sonneratia* et d'*Avicennia*, qui au point de vue fonctionnel, ont tant d'analogie avec les bourgeons, ne produisent jamais de rameaux feuilles, pas plus que les racines de la plupart des épiphytes (voir p. 230).

Nous avons déjà vu des racines respiratoires chez le *Metroxylon Sagus* (voir p. 176).

dont les arbres croissent en mer, sont soumis aux alternatives du flux et du reflux et ont à soutenir le choc des vagues et des courants. J'ai parcouru la mangrove en d'autres endroits de la côte septentrionale de Java, à Indramajoe (delta du Tjimanoek), à Soerabaja (delta du kali (1) Solo et du kali Brantas) et à Perobolinggo. Je l'ai vue aussi à Kamal, dans l'île de Madoera. A Tandjong-Priok, les espèces de la mangrove vivent par pieds isolés et ne constituent pas une formation bien caractérisée.

Au-dessus de notre tête s'étalent les grandes feuilles luisantes de *Rhizophora conjugata*. Le tronc de cet arbre est supporté par tout un échafaudage de racines qui

Fig. 32. — *Rhizophora mucronata*, près de Padang (Sumatra).

plongent obliquement dans l'eau et la vase. Les branches sont elles-mêmes soutenues par d'autres racines-contreforts. A côté de lui est un *R. mucronata*, chez lequel le système d'échasses est encore mieux développé. (Voir fig. 32).

Ces arbres nous intéressent aussi par leur plantules,

(1) Kali, en javanais, signifie rivière, de même que tji, en soendanais.

suspendues aux branches comme des chandelles dans la boutique d'un épicier. Donnons une légère secousse aux rameaux. Aussitôt quelques embryons se détachent, tombent comme des flèches et vont se ficher profondément dans la boue.

Un regard jeté autour de nous, montre de ces plantules à tous les stades du développement : les unes, quoique récemment tombées, ont déjà formé des racines ; d'autres commencent à se garnir de feuilles ; d'autres encore, plus agées, sont ramifiées et possèdent déjà quelques racines-contreforts.

On conçoit sans peine combien il est utile, pour ces habitants de régions soumises aux marées, de posséder des graines qui ne peuvent être emportées par les courants. Le moyen le plus simple et le plus efficace consiste à amener l'embryon à un tel degré de développement, qu'à peine tombé, il donne des racines qui le fixent dans la vase. Aussi les graines germent-elles sur l'arbre-mère aux dépens des matériaux qu'il continue à leur fournir. Lorsque les graines se détachent, leur évolution ne subit point d'arrêt ; elles produisent immédiatement des racines et, dès ce moment, elles sont si bien ancrées

Fig. 33. — *Rhizophora mucronata*, avec embryons, près de Soerabaja (Java).

dans la vase molle, que les vagues ne peuvent plus les entraîner.

Les *Rhizophora* (mangliers ou palétuviers) ne sont pas les seuls arbres vivipares de la mangrove. Chez la plupart des espèces, les embryons ne quittent la mère que lorsqu'ils ont acquis une taille bien plus considérable que dans les graines ordinaires. Ces embryons sont en outre pourvus de l'un ou de l'autre moyen de fixation. Ceux du *Bruguiera gymnorhiza* emportent les enveloppes de la fleur, et s'ancrent dans la vase au moyen des sépales crochus. Chez l'*Aegiceras majus*, c'est l'enveloppe du fruit qui retient l'embryon, tandis que les embryons d'*Avicennia officinalis* sont munis, au moment où ils quittent la graine, de longs poils radicaux, raides et crochus.

Pour permettre aux embryons de prendre le grand accroissement qui les caractérise, — ceux du *Rhizophora mucronata* atteignent souvent une longueur de 80 centimètres, — il a dû se former un organe nouveau qui a des fonctions analogues à celles du placenta des Mammifères. Grâce aux travaux de MM. Schimper (**14**), Karsten (**11**) et Haberlandt (**9**), ce placenta est maintenant bien connu.

Il n'est pas jusqu'à l'*Acanthus ilicifolius* qui ne soit vivipare. Il y a donc lieu de s'étonner de ce que les graines de *Sonneratia acida* ne présentent aucune adaptation de ce genre, quoique cette espèce soit pourtant capable de vivre à l'extrême limite de la forêt littorale, et qu'elle y forme même des avant-postes, battus de toutes parts par les vagues. (Voir plus loin, p. 306.) Cette plante se tire d'affaire grâce à la prodigieuse rapidité de sa croissance ; la graine germe et s'enracine si vite qu'elle a beaucoup de chances d'être déjà solidement implantée, avant que les vagues tentent de l'arracher.

Les embryons des plantes vivipares ne sont certes pas adaptés à la dissémination par les courants marins. Néanmoins, lorsqu'ils se détachent à marée haute, ils tombent nécessairement dans l'eau, et il faut alors qu'ils soient capables de flotter et de supporter impunément le séjour dans l'eau salée. Du reste, si les germes ne pouvaient pas supporter un voyage en mer, comment ces espèces atteindraient-elles les petites îles perdues au milieu des océans? Dans les canaux de Tandjong-Priok, nous rencontrons à chaque instant des embryons de *Rhizophora* qui flottent debout, la pointe radicale en bas, la plumule seule émergée.

Fig. 34. — Racines respiratoires de *Lumnitzera*, près de Peroboliggo (Java).

Le canot avance toujours entre deux haies de *Nipa*. Nous mettons un moment pied à terre et, sautant d'*Acanthus* en *Acanthus*, nous nous dirigeons, non sans enfoncer parfois jusqu'au genou dans le bourbier, vers un grand *Bruguiera gymnorhiza*. Cet arbre possède aussi des racines respiratoires. Ce ne sont pas cependant, comme chez les *Sonneratia*, des organes spéciaux, dressés verticalement sur les racines couchées dans la

fange, mais des racines ordinaires qui s'élèvent obliquement jusqu'au-dessus de la vase, font un coude brusque, puis rentrent sous terre. La portion aérienne, genouillée, est garnie de nombreuses lenticelles par lesquelles s'effectuent les échanges gazeux. Une autre plante, fort abondante à Tandjong-Priok, le *Lumnitzera racemosa*, présente des racines respiratoires analogues à celles du *Bruguiera*, mais beaucoup moins épaisses.

Maintenant le canal se resserre et la navigation devient difficile. Nous ramassons, en quantité, des fruits de *Pandanus* et de *Nipa fruticans* qui flottent dans l'eau saumâtre. A un certain moment, nous sommes arrêtés par une passerelle en bambou posée presque à fleur d'eau. Nous parvenons pourtant à faire glisser le canot en dessous, tandis que nous-mêmes grimpons par dessus. Pendant que je suis sur la passerelle, j'ai la malencontreuse idée d'aller cueillir quelques magnifiques embryons qui se prélassent sur un *Rhizophora mucronata*. A peine ai-je imprimé une secousse aux branches, que je suis assailli par une nuée de grandes fourmis rousses, qui s'introduisent sous mes vêtements et se mettent à me mordre avec furie. Les expériences que j'ai faites de ces atroces bêtes dans la mangrove de Soerabaja devraient me rendre circonspect; mais les embryons sont tellement beaux qu'ils captivent toute mon attention, et que je ne songe pas à regarder les feuilles reliées ensemble où les fourmis ont établi leurs demeures. D'ailleurs, comme ces feuilles restent vivantes, on ne remarque guère les fourmilières, et on ne s'aperçoit de leur présence que lorsqu'on est attaqué par leurs habitants.

A mesure que nous nous éloignons de la mer, la flore se modifie progressivement.

Les espèces de la mangrove sont de plus en plus clair-semées; elles font place à des plantes qui ne se rencontrent jamais dans la forêt littorale proprement dite, et qui habitent de préférence les marécages saumâtres à quelque distance de la mer. Ce sont le *Terminalia Katappa*, avec ses rameaux disposés en étages et ses feuilles réunies en petits bouquets, le *Cerbera Odollam*, aux grandes fleurs blanches, dont les fruits ronds flottent dans les canaux. Puis, diverses Légumineuses (p. ex. *Pongamia glabra*) et Bignoniacées, le *Clerodendron inerme*, l'*Excoecaria Agallocha*, l'*Hibiscus tiliaceus*, couvert d'énormes fleurs jaunes, etc.

Entre les arbres, grimpent de nombreuses lianes, un groupe de végétaux qui fait totalement défaut à la mangrove. Citons parmi les plus caractéristiques, le *Cassytha filiformis*, une Lauracée parasite dont les tiges vertes enfoncent leurs suçoirs dans tous les végétaux qu'elles rencontrent. Le *Wollastonia glabrata* couche ses longs rameaux sur les buissons qu'il couvre comme d'un réseau. Les capitules de cette Composée sont remarquables par la grande taille des paillettes vertes. Le *Flagellaria indica* s'accroche aux plantes voisines à l'aide de la vrille qui termine chaque feuille. Cette vrille a une forme qui n'est pas connue chez les plantes d'Europe : au lieu d'être ronde et contournée en forme de tire-bouchon, elle est aplatie latéralement et enroulée dans un plan, comme un ressort de montre. Dès qu'elle a saisi un support, elle s'épaissit beaucoup. Cet organe dérive ici d'une feuille; toutes les autres vrilles de cette forme sont au contraire des rameaux transformés : *Bauhinia* (voir plus loin), *Cardiospermum*, *Paullinia*, etc.

Entre ces plantes herbacées, il y a aussi de nombreuses

lianes ligneuses, surtout des Asclépiadacées et des Légumineuses. Parmi ces dernières, signalons le *Caesalpinia Bonduc* accroché par les aiguillons qui garnissent les feuilles et les tiges. Le *Dalbergia littoralis* appartient à un groupe de lianes dont nous n'avons pas encore rencontré de représentant : celles qui ont des rameaux irritables. Les organes d'attache sont des ramilles à peine modifiées. Elles portent des feuilles et remplissent toutes les fonctions de branches assimilatrices; mais dès qu'elles touchent un support quelconque, elles s'enroulent énergiquement autour de lui, et s'épaississent beaucoup. Les ramilles inférieures ne sont pas irritables; elles perdent bientôt leurs feuilles et se transforment en épines (1). Le *Dalbergia littoralis* se distingue de toutes les autres lianes à ramilles irritables en ce que les longs sarments sur lesquels naissent les ramilles sont eux-mêmes volubles. Ils décrivent, autour des rachis des *Nipa*, une spirale à tours très lâches, distants de 35 à 40 centimètres. Il semble que nous assistions ici au passage d'un mode de grimpement à un autre. Le genre *Dalbergia* est du reste fort intéressant à ce point de vue : à côté d'espèces arborescentes, qui se soutiennent elles-mêmes, il contient des espèces qui sont exclusivement volubles (*D. sp.* de Sumatra, cultivé au Jardin de Buitenzorg), d'autres qui sont volubles tout en étant pourvues de rameaux irritables

(1) Beaucoup de plantes ligneuses ne sont armées qu'auprès de la base. Tantôt les grosses branches émettent, dans la partie inférieure, des rameaux courts et épineux, comme c'est le cas chez divers *Dalbergia*, chez le *Luvunga eleutherandra*, chez le *Flacourtia Rukam*, etc. — tantôt le vieux tronc donne naissance à des aiguillons simplement subéreux, comme chez l'*Hura crepitans* et l'*Eriodendron anfractuosum* (voir p. 179).

(*D. littoralis*), enfin, des espèces qui ne grimpent que grâce à ce dernier procédé (*D. Zollingeriana*, cultivé au Jardin de Buitenzorg).

Le *Dalbergia littoralis*, de même que le *Luvunga eleutherandra* (voir p. 242), nous offre de beaux exemples de différenciation des rameaux : les uns deviennent de longs sarments, les autres restent toujours courts (ramilles) [1].

Nous devons maintenant rebrousser chemin, si nous voulons encore faire une promenade le long de la plage. D'ailleurs, si nous poursuivions notre navigation, nous sortirions bientôt du delta fangeux pour nous trouver au milieu des cultures de *Borassus flabelliformis*, de cocotiers et d'autres arbres fruitiers. Il y a peu d'années, ces arbres étaient couverts d'*Aerides virens*; mais les collecteurs d'Orchidacées les ont tous arrachés pour les envoyer en Europe. Il ne reste plus maintenant d'*Aerides* que sur des arbres isolés, protégés contre les « orchidophiles » par quelque légende populaire [2]. Si l'on ne met un terme à ce pillage, qui s'effectue dans tous les pays équatoriaux, il arrivera un moment où toutes les belles Orchidacées du globe vivoteront dans les serres d'Europe.

Dans les environs de Batavia, la mousson sèche est très marquée et la flore renferme beaucoup de plantes à feuillage caduc. Lorsqu'on visite la ville pendant les mois d'août et de septembre, on n'y voit que des arbres chau-

(1) Le vol. XIII des *Annales du Jardin botanique de Buitenzorg* contient une notice sur la différenciation raméale chez les lianes. Un résumé paraîtra bientôt dans les publications de la *Société*.

(2) Dans un carrefour du kampong Djapat, près de Batavia, nous avons vu un manguier dont les branches disparaissaient sous les inflorescences roses de l'Orchidacée.

ves. Le contraste avec la flore de Tandjong-Priok n'en est que plus grand. Ici, dans les marécages saumâtres, la végétation ne dépend pas de la pluie. Qu'il pleuve ou qu'il fasse sec, les plantes ont toujours la même quantité d'eau à leur disposition. Pourtant, la flore de ces fanges n'a pas la moindre analogie avec celle des forêts pluvieuses, comme la forêt de Tjibodas. Même si on laisse de côté l'absence complète d'épiphytes, le tapis végétal de la mangrove et de la région des *Nipa* frappe par l'aspect luisant des feuilles. Ce ne sont plus les limbes minces et tendres des arbres de Tjibodas, avec leur gargouille terminale et les épiphylles dont elles sont revêtues, mais des feuilles coriaces, à bout arrondi, à surface lustrée, pourvue d'une épaisse cuticule. Chez ces plantes qui ont le pied dans l'eau, tout concourt à limiter autant que possible la transpiration. Cet apparent paradoxe s'explique sans peine. Les végétaux de la mangrove ne peuvent se procurer que de l'eau marine ou de l'eau saumâtre ; si la transpiration était énergique, les matières salines, qui s'introduisent dans les tissus avec l'eau puisée par les racines, s'accumuleraient en de telles proportions qu'elles mettraient bientôt obstacle à l'assimilation. M. Schimper (**14**) a montré combien la flore littorale est en réalité xérophile. Rien ne fait mieux voir l'adaption xérophile que la comparaison de feuilles de *Sonneratia acida*[1] récoltées près de la mer, avec d'autres, récoltées soit sur le limon saumâtre de Tandjong-Priok, soit au Jardin botanique de Buitenzorg. Ces dernières sont molles et à peine charnues, tandis que celles du bord de la mer sont épaisses et coriaces ; quant à celles de Tandjong-Priok, elles ont des caractères intermédiaires.

(1) Ces feuilles sont équifaciales; elles pendent verticalement, de façon à se présenter au soleil de profil.

La chaloupe nous dépose non loin de la gare de Tandjong-Priok et nous marchons vers le port que nous traversons en canot. Après être débarqués près du sémaphore entouré d'*Eucalyptus alba*, nous nous promenons vers l'Est, entre la plage et les nombreux petits étangs dans lesquels les flots pénètrent à marée haute. Les viviers sont bordés d'espèces que nous connaissons déjà : *Bruguiera*, *Rhizophora*, *Terminalia*, *Avicennia*, *Excoecaria*, *Pongamia*, *Acanthus*, etc. Entre les arbres, les lianes (*Cassytha*, *Wollastonia*, *Cissus sp.*) ont tissé un impénétrable rideau de verdure.

Les viviers sont séparés de la mer par une plaine herbeuse, qui en certains points n'est large que de quelques mètres. Elle est formée, comme la grève elle-même, de sable corallien à gros grains, apporté par le flot. Nous foulons un dense tapis de petites herbes, parmi lesquelles dominent les Cypéracées, les Graminées, les Malvacées (*Sida carpinifolia*), les Légumineuses (*Cassia*, *Desmodium*, *Crotalaria*). Nous rencontrons aussi des plantes qui méritent de nous arrêter un instant. L'une des espèces les plus curieuses des littoraux sableux de Java, est le *Spinifex squarrossus*, une Graminée à grosses feuilles cylindriques(1). L'inflorescence femelle est constituée par des épillets pressés les uns contre les autres; ils sont terminés par de longues arêtes qui divergent en tous sens et qui font de l'ensemble une boule élastique de 25 centimètres de diamètre. A la maturité, l'infrutescence se

(1) Les feuilles contiennent au centre du parenchyme gorgé d'eau. Un bel exemple de Graminée « charnue » est offert par le *Panicum turgidum*, récolté à Djeddah (Arabie). Les feuilles sont atrophiées, comme chez tant d'autres plantes grasses. La tige épaissie est formée par du tissu aquifère entouré d'une mince couche de parenchyme assimilateur.

détache en entier et, devenue le jouet du vent elle roule sur le sable. Les heurts répétés ne tardent pas à briser les arêtes, mais dans l'intervalle les graines ont été éparpillées sur un grand espace.

Parmi les Convolvulacées, signalons l'*Ipomaea pescaprae*, une plante commune aux plages équatoriales de l'Ancien et du Nouveau Continent. Les tiges traînent sur le sable chaud; elles portent des feuilles bilobées et de grandes fleurs roses. Sur les littoraux de l'Archipel Indien, cette espèce caractérise les parties sèches et sablonneuses, auxquelles M. Schimper (**14**) a donné le nom de « Pescapraeformation ».

Un fourré de *Pandanus littoralis* dressés sur leurs racines-échasses, abrite quelques exemplaires de *Phoenix paludosa*. Nous récoltons aussi le *Tacca pinnatifida*, avec ses fleurs entre lesquelles pendent de longs filaments bruns, dérivés des bractées. Tout autour, des *Centrosema;* les tiges couchées parmi les *Ipomaea* sont garnies de grandes fleurs dressées dont l'axe est vertical et l'étendard étalé horizontalement(1).

Nous passons auprès d'un vapeur échoué. Sur la plage sont beaucoup d'arbres (*Terminalia Katappa*, *Excoecaria Agallocha*, *Calophyllum Inophyllum*, *Pandanus littoralis*, *Ficus*, *Scaevola Koenigii*) partiellement déchaussés par la vague. Puis nous pénétrons dans les plantations de cocotiers du kampong Kodja. La vue de ces milliers de belles noix de coco rend plus ardente la soif qui nous dévore depuis que nous sommes sur la plage. Un Malais grimpe sur un arbre, en s'aidant des entailles faites dans le tronc.

(1) Nous ne reviendrons pas ici sur la grande diversité que présente la position des fleurs chez les Phaséolées (voir p. 189).

En un clin d'œil il a détaché une jeune noix encore verte. Rien de frais et de délicieux comme l'eau de coco, bue à même dans le fruit.

Les sables littoraux sont la station de prédilection du cocotier. Les habitants du kampong ont planté ici bien d'autres arbres fruitiers (*Artocarpus*, *Citrus*, *Anona*, etc.) qui toutefois ne semblent pas se plaire beaucoup dans ce sol arénacé. Seuls, les *Tamarindus indicus* sont devenus de beaux individus. Derrière le kampong, il y en a un énorme exemplaire dont le tronc porte à la naissance des branches un *Ficus* hémiépiphyte. Les branches de celui-ci dépassent encore celles de son hôte et les racines recouvrent presque complètement le tronc du *Tamarindus*.

Nous revenons maintenant à Tandjong-Priok, le long de la plage. Nous circulons d'abord entre les barques et les engins de pêche qui reposent au bord de la mer, puis parmi de grands *Calophyllum Inophyllum* complètement déracinés et renversés par les flots. Ces arbres montrent, dénudées, leurs longues et épaisses racines horizontales, de la face inférieure desquelles se détachent les racines qui plongeaient dans le sable. Les branches portent encore des Lichens et des *Drymoglossum*, les seules épiphytes de cette région; leurs feuilles ont des taches de *Phycopeltis maritima*, la seule épiphylle d'ici. Mais outre ces arbres encore vivants, nous voyons en mer, à quelques mètres en avant de la laisse de marée basse, des *Calophyllum* tout à fait morts, dont la cime a été brisée et morcelée par le heurt incessant des vagues. Ces *Calophyllum* n'ont certainement pas crû dans la position où ils se trouvent maintenant, car jamais cette espèce ne vit dans l'eau salée. Il faut donc conclure que la mer gagne ici sur la terre ferme. Toutefois nous ne pourrions préciser si l'érosion

est due à l'affaissement du littoral ou à des courants marins qui viennent battre la côte.

La grève est formée d'un sable grisâtre mêlé de coquillages et de débris de coraux. De place en place sont des amas de diverses épaves. Les plus communes sont des pierres ponces, témoins de la grande explosion du Krakatoa, en août 1883. Les eaux du détroit de la Sonde furent à cette époque recouvertes d'une couche de ponces, haute de plus de deux mètres et assez serrée pour entraver la marche des navires. Ces millions de blocs flottants, sans cesse frottés les uns contre les autres par les mouvements des vagues, n'ont pas tardé à émousser leurs angles et à s'arrondir comme des galets. Depuis lors, les débris volcaniques errent au hasard des courants jusqu'à ce qu'ils soient rejetés sur une côte. Les ponces abondent non seulement à Tandjong-Priok, qui est peu éloigné du détroit de la Sonde, mais encore à l'autre bout de Java, à l'île de Madoera et sur l'îlot de Ketapang (voir plus loin, p. 301).

D'autres épaves nous intéressent davantage. Voici des fruits que nous connaissons pour les avoir récoltés dans les fanges de Tandjong-Priok : *Nipa fruticans*, *Pandanus littoralis*, *Aegiceras majus*, *Avicennia officinalis*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia acida*. Plus loin, le vent chasse devant lui des têtes de *Spinifex squarrosus* qui, lancées contre la grève, rebondissent chaque fois à de grandes distances, grâce à leur armature de pointes élastiques.

Des noix de coco, portant les traces d'un long voyage en mer, germent comme si elles venaient d'être cueillies. Encore des fruits que nous avons déjà vus dans le delta : ceux du *Cerbera Odollam*. Ils sont dépouillés de leur enveloppe charnue, brune ; le tissu aérifère qui assure

leur flottaison est mis à nu. De fortes travées fibreuses, anastomosées entre elles, protègent contre les chocs ce tissu très friable[1]. Parmi les objets les plus remarquables que nous ramassons, citons encore les grosses graines tétraédriques de *Carapa obovata*. Elles semblent avoir été taillées dans un bloc de liège, dont elles ont d'ailleurs la faible densité. Bien d'autres fruits nous étonnent par leur légèreté : ceux du *Terminalia Katappa* ont le tissu aérifère entouré d'une couche luisante ; les volumineuses pyramides quadrangulaires de *Barringtonia speciosa* ressemblent à une masse d'étoupe emballée dans du papier parchemin, etc.

Dans les derniers fruits que nous venons de citer, le tissu de flottaison est externe. Au contraire, chez le *Pandanus littoralis* et le *Calophyllum Inophyllum*, il est protégé par une coque dure. Les petits fruits ronds de *Calophyllum* sont très communs ; ils roulent sur la plage comme des billes.

Voici des fruits en forme de barque. Ils appartiennent à l'*Heritiera littoralis*. Quand nous les secouons, nous entendons la graine qui ballotte librement dans le péricarpe ligneux. Leur flottaison est assurée par l'air qui remplit la cavité.

Disons enfin que les fruits de *Rhizophora*, d'*Avicennia* et d'*Aegiceras* se soutiennent sur l'eau, grâce aux nombreuses petites lacunes intercellulaires.

Nous nous assurons aisément que toutes ces graines germent sur la plage. Nous rencontrons ici de véritables pépinières de *Nipa*, de *Cerbera*, d'*Avicennia*, de *Calo-*

---

(1) Le fruit de *Cerbera*, ainsi que la plupart de ceux que nous rencontrons ici, sont figurés par M. Schimper (**14**).

phyllum, etc. Pourtant il est évident que le seul fait de pouvoir flotter longtemps ne suffit pas à adapter les espèces à la dissémination par les courants marins. Il est nécessaire que la propriété germinative reste inaltérée pendant le voyage. Et, de fait, la grève est parsemée de graines qui ne germent jamais. J'ai pu déterminer avec certitude celles de *Pangium edule* et de *Mangifera indica* : les rivières les ont entraînées vers la mer, les flots les ont rejetés à la côte, — mais sans aucun profit pour l'espèce, car elles ont été tuées par l'eau salée.

Un dernier point. S'il faut que les graines puissent encore germer quand elles abordent sur une plage, il est tout aussi indispensable, — au moins pour certaines espèces, — que le processus germinatif ne débute pas en mer, quelque longues que soient les pérégrinations. Supposons en effet que les fruits de *Cocos* ou de *Cerbera* soient rejetés sur la grève avec une radicule et une tigelle; il suffira de quelques heurts contre le sable pour que tout soit irrémédiablement perdu.

Pendant mon séjour à Buitenzorg, j'ai voulu rechercher pourquoi les noix de coco ne germent pas aussi longtemps qu'ils sont ballottés par les courants. Les expériences ont duré plusieurs mois, mais n'ont donné, en somme, aucun résultat concluant.

7. — Sur l'ilot corallien de Ketapang.

Ouvrons d'abord une double parenthèse.

La pluie joue dans la constitution du climat équatorial un rôle aussi important que la chaleur. En effet, il ne suffit pas que la température soit constamment élevée, il faut encore que les pluies soient abondantes et que la saison sèche ne soit pas de longue durée.

Dans la région orientale de Java les précipitations atmosphériques sont beaucoup moins fortes qu'à Buitenzorg. En outre, de juin à octobre, il ne tombe pas une goutte d'eau.

*
* *

Pendant que le steamer « Koningin Emma » était ancré dans la rade de Perobolinggo, en août 1894, j'ai eu l'occasion de visiter l'ilot de Ketapang situé à six kilomètres en mer.

Mon canot, monté par trois hommes qui ne parlaient que le madoerais, était en assez mauvais état. Tant d'eau pénétrait par les joints de la barque que l'un des canotiers était obligé de la rejeter sans cesse par dessus bord, à l'aide d'une noix de coco. Arrivés, au bout d'une heure de navigation, auprès de la pointe ouest de Ketapang, nous devons la contourner pour éviter un récif de corail sur lequel notre frêle embarcation risquerait d'être mise en pièces. Une fois la ligne de brisants dépassée, nous flottons sur une eau calme et limpide : un immense aquarium protégé contre l'agitation des vagues par la bordure de corail. Encore quelques coups d'aviron et nous échouons sur la plage.

L'île de Ketapang, longue de deux kilomètres de l'Est à l'Ouest, large d'un demi kilomètre, est simplement un banc de corail soulevé de cinq à six mètres au-dessus des flots. Le roc poreux s'est désagrégé à la surface en une couche arénacée, blanche. A Perobolinggo, la quantité annuelle de pluie n'est que d'environ 1,10 m. ; à Ketapang, elle est sans doute moindre encore. Pendant cinq mois, la terre reste exposée à toutes les ardeurs du soleil. Ketapang ne renferme pas la moindre source : la pluie de

la mousson humide se perd immédiatement dans les crevasses dont le sol est criblé, et pendant toute la durée de la mousson sèche, les habitants de l'îlot sont obligés d'aller, avec de grandes jarres de terre, chercher de l'eau douce à Perobolinggo. On conçoit que dans des conditions aussi désavantageuses, la végétation ne soit ni riche ni variée.

Nous suivons d'abord la côte méridionale. Près de l'endroit où nous avons abordé sont des fourrés d'*Opuntia Dillenii*. La plage est formée de sable corallien parsemé de coquillages, de fruits apportés par les flots[1], de ponces arrondies provenant du Krakatoa (voir p. 297). Au-dessus de la laisse de marée haute les tiges d'*Ipomaea pes-caprae* se couchent sur le corail brûlant. Ailleurs, il y a quelques touffes de *Pluchea indica*, de *Spinifex squarrosus* et de *Bolbostylis barbata*.

Au milieu de l'île, deux cocotiers rachitiques laissent pendre d'un air désespéré leurs palmes tronquées. Les champs poudreux, parsemés de blocs madréporiques, étalent leur blancheur désolée et nue. Pendant la saison pluvieuse, les habitants y cultivent à la hâte une maigre récolte de maïs. Maintenant, sous le feu du soleil, les champs ne sont plus qu'une fine poussière, sans une goutte d'eau, sans un brin d'herbe (voir pl. X, phot. 16). Entre les champs se dressent çà et là des arbustes (*Odina gummifera* et *Zizyphus Oenoplia*) aux rameaux chauves, tordus par le vent, auxquelles une liane grappinante (*Azima sarmentosa*) entremêle ses branches grises.

Nous parvenons à l'extrémité orientale de l'îlot et nous continuons notre promenade le long de la côte N. Voici à

(1) Ce sont les mêmes qu'à Tandjong-Priok.

côté d'un *Guettarda speciosa*, un gros buisson de *Plumiera acutifolia*. Ses rameaux charnus n'ont pas une seule feuille, mais, chose étrange, ils sont garnis de milliers de grandes fleurs rosées. Comment cet arbre déplumé peut-il fleurir sous ce soleil dévorant ? C'est qu'il est extrêmement bien protégé contre la dessiccation, et une expérience involontaire va nous le prouver. J'avais coupé à Ketapang, en août 1894, quelques rameaux de *Plumiera*. Je les emportai à bord, et plus tard à Buitenzorg. Chaque jour ils étaient exposés au soleil, et ils devenaient

Fig. 35. — *Plumiera acutifolia*, entre les blocs madréporiques à l'îlot de Ketapang.

tellement chauds qu'on avait peine à y tenir la main. Après deux mois de ce traitement, les portions inférieures des branches étaient mortes et desséchées, mais les extrémités jeunes n'avaient aucunement souffert : la moindre piqure faisait écouler des flots de latex. Il fallut quatre-vingts jours d'exposition au soleil pour que les branches fussent complètement mortes.

Nous passons auprès du village, quelques misérables huttes devant lesquelles sont couchées les nasses et les barques de pêche. Autour des habitations s'est naturalisé le *Manihot carthagenensis*, une plante américaine qui fournit une sorte de manioc. J'y récolte aussi un *Aloë* et le *Parkinsonia aculeata*, deux espèces que je connaissais pour les avoir déjà trouvées à Djeddah (Arabie). Les feuilles du *Parkinsonia* sont très curieuses. Les stipules sont épineuses ; le rachis principal se termine également en une épine. Celle-ci porte deux paires de rachis secondaires longs de 25 à 30 centimètres ; ils sont aplatis de haut en bas et leurs bords sont garnis de toutes petites folioles. Chez cette plante, l'assimilation se fait surtout par les rachis ; mais contrairement à ce qui a lieu chez les *Acacia* à phyllodes, ce sont les rachis secondaires, aplatis de haut en bas, qui jouent le rôle important, et non le rachis principal, aplati latéralement.

La présence de ces plantes de désert est caractéristique. Malgré le voisinage de Java « the most fertile, the most productive, and the most populous island within the tropics » (**11**, p. 75), l'île de Ketapang est un véritable désert. Si cette île n'a pas une flore désertique, si elle n'est pas couverte de ces buissons hémisphériques qui dominent en Arabie, c'est uniquement parce qu'elle est trop éloignée des grands déserts pour que leurs espèces aient pu être amenées jusqu'ici, et que, d'autre part, l'île est trop peu étendue pour que de nouvelles formes aient pu y prendre naissance.

La mangrove, si richement représentée sur la côte de Java, manque totalement ici. Sans doute les courants apportent une foule de graines d'*Aegiceras*, de *Sonneratia*

et d'*Avicennia*, que nous trouvons germées sur la grève. Mais ces courants ont une telle violence que les détritus résultant de la désagrégation du corail sont aussitôt balayés. Les graines échouées germent; seulement les racines ne peuvent nulle part se fixer, et au prochain reflux, elles seront brûlées par le soleil.

Nous embarquons notre pauvre récolte, et la chaloupe est remise à flot. Après avoir passé sans encombre la barrière de coraux, nous jetons un dernier regard sur Ketapang. La grève est éclatante de blancheur. Blanche aussi, la terre bosselée et rugueuse. Les arbres eux-mêmes, privés de feuilles, sont poudrés de blanc. Imaginez sur ce paysage l'aveuglante lumière d'un soleil au zénith. C'est en vain qu'on essaie de regarder un objet lointain : les paupières, saisies d'un véritable spasme, se resserrent douloureusement. La réverbération de la chaleur communique à l'atmosphère une vibration incessante. Par moments, un mirage éphémère fait apparaître, par dessus l'îlot tremblotant, la côte javanaise bordée de sa mangrove toujours verte. Là-bas, à l'horizon lointain, sur l'île d'Emeraude(1), les volcans qui lancent vers le ciel leur panache de fumée se dressent assez haut pour arrêter au passage les vapeurs puisées dans l'Océan Indien. La pluie fécondante ruisselle sur leurs flancs et les recouvre d'opulentes forêts vierges; elle permet aux épiphytes de s'établir sur les plus hautes branches; elle fait retomber en cascades de fleurs les lianes épanchées d'un arbre sur l'autre ; elle donne aux feuilles des glandes qui expulsent des perles liquides; sous son action, les

(1) C'est le surnom que les Orientaux donnent à Java, tandis que la couleur rouge de son sol a valu à Ceylan le nom « d'île de Rubis. »

feuilles s'allongent en gargouille et se revêtent d'Algues et des Mousses. Dès que le ruisseau émerge de la forêt, l'homme s'en empare comme d'une chose précieuse et le conduit vers ses rizières, suspendues en larges gradins aux versants des collines. Plus bas encore, la nappe liquide s'étale en de grandes plaines. De toutes parts, l'immense surface verte est percée de bouquets d'arbres à l'abri desquels s'épanouissent de gracieux villages. Les gigantesques touffes de bambou rendent sans relâche à l'atmosphère, par leurs millions de feuilles, l'eau que les racines ont puisé dans le sol détrempé. Enfin, avant de se perdre dans la mer, la rivière dépose les matériaux solides qu'elle a recueillis sur son parcours; elle donne naissance à de vastes deltas et garnit d'arbres et de Palmiers ces terres fraîchement émergées. Ainsi, depuis le moment où elle se précipite en violentes averses sur les cimes volcaniques, jusqu'à celui où, sous forme de rivières et de fleuves, elle rentre dans le sein de l'océan, l'eau pluviale répand partout la splendeur et la fécondité.

Le souvenir de ces magnificences rend plus terne et plus lugubre encore le paysage inondé de lumière qui s'étend devant nous. La pluie qui est tombée pendant la mousson humide n'a pas tardé à s'infiltrer dans la profondeur du sol. Un vent sec et torride a rôti les dernières feuilles qui avaient résisté aux ardeurs du soleil. Des arbustes épineux entrelacent leurs branches torses. Les figuiers de Barbarie dressent leurs raquettes grisâtres. Deux cocotiers malingres s'efforcent de vivre, mais n'ont plus le courage de fleurir. Les vagues qui viennent, l'une après l'autre, mourir sur la grève, déposent sans cesse des fruits et des graines; mais celles-ci germent en vain: l'île surchauffée refuse toute colonisation.

Plus un souffle de vent. Notre grande voile triangulaire pend lâchement le long du mât. Il faut ramer; mais le courant est trop fort et nous allons à la dérive. Il fait encore plus chaud ici qu'à Ketapang : la mer est comme un métal en fusion. Enfin, après deux heures de lutte vaine, l'un des marins me montre à l'horizon la surface qui se couvre d'une buée légère. La brise se lève là-bas ; bientôt notre voile s'enfle à nouveau et nous filons comme une flèche. Pour éviter le courant qui risquerait de nous entraîner au loin, nous longeons de très près la côte javanaise. (Pl. X, phot. 17). La mangrove se compose presque exclusivement de *Sonneratia acida*, d'*Avicennia officinalis* et d'*Aegiceras majus*. Jusque bien loin de la côte, nous frôlons des *Sonneratia* isolés, qui, même à marée

Fig. 36. — Cocotiers près de Perobolinggo (Java).

basse, sont entourés de toutes parts par les flots. Ces individus ont une forme typique (voir pl. X, phot. 17) : au-dessous de la cime, le tronc donne une seconde couronne étalée horizontalement, qui est léchée par les vagues. Les feuilles de ces branches inférieures sont enduites de boue; elles ne sont jamais attaquées par les larves qui font la guerre aux feuilles situées plus haut.

Derrière la mangrove se dressent des *Cocos nucifera* dont les palmes échevelées claquent au vent. Leur tronc plie à peine; tout l'effort est supporté par les feuilles.

Çà et là, une éclaircie de la mangrove laisse apercevoir la côte proprement dite. Elle est corallienne de même qu'à Ketapang, et garnie des mêmes arbrisseaux épineux. Frappant est le contraste entre les deux formations végétales si voisines: autour de nous, la mangrove, indépendante de la pluie; — à quelques centaines de mètres en arrière, une végétation assoiffée qui n'a pas reçu d'eau depuis plusieurs mois.

8. — Le long de la côte, à Padang (Sumatra).

C'est ici qu'en juillet 1894, je me suis trouvé pour la première fois en présence de la nature équatoriale. Je n'essaierai pas de décrire l'enthousiasme que j'ai ressenti à la vue de ces merveilles. J'y suis revenu en mars 1895, poussé par le vif désir de voir si Padang ferait encore sur moi une si profonde impression qu'avant mon séjour à Buitenzorg et à Tjibodas. Eh bien, la végétation équatoriale est vraiment splendide et variée ; car, malgré tout ce que j'avais vu à Java, je ne pouvais me lasser d'admirer ce que j'avais sous les yeux.

Il faut dire, du reste, que la côte occidentale de Sumatra est d'une richesse extrême. Si la structure rocheuse ou sablonneuse du littoral n'est pas favorable à l'établissement d'une mangrove, en revanche l'abondance des pluies permet à la forêt de descendre jusque contre la mer. La quantité annuelle de pluie est à peu près la même qu'à Buitenzorg (4,60 m). En février, le mois le plus sec, il tombe encore 0,25 m. d'eau.

Accompagné du mécanicien principal du steamer « Prins van Oranje » et suivi de deux coolies, je descends à Emmahaven, le port de Padang. Nous traversons d'abord la gare, dont les abords sont couverts d'une dense flore d'herbes et d'arbustes : *Cassia alata*, *Centrosema*, *Crotalaria*, *Stachytarpha*, *Mimosa pudica*, *Melastoma*, *Urena*, etc.

Puis nous nous dirigeons vers l'Est, sur la plage rocail-

Fig. 37. - La baie de Padang (Sumatra). Au milieu, un cocotier.

leuse parsemée de coraux, de *Sargassum* et d'*Halimeda*. La marée est basse ; elle nous montre des *Sonneratia acida* entourés de leurs racines respiratoires dressées, comme ces fortins autour desquels les Atjinois plantent dans l'herbe des tronçons de bambou taillés en pointe acérée.

Nous entrons au kampong Gau. Partout des cocotiers; sur leur tronc, de nombreux *Psilotum triquetrum*, une curieuse Lycopodiacée aphylle et arhize, dont les tiges sont vertes et dont les racines sont remplacées par des rhizomes rampants, tout comme chez le *Myrmechis glabra* (voir p. 235) et chez le *Calobryum Blumei* (voir p. 233).

Passons rapidement dans une région humide qui contient beaucoup de plantes déjà vues à Tandjong-Priok : *Pandanus littoralis*, *Acrostichum inaequale*, *Acanthus ilicifolius*, *Terminalia Katappa*, etc. Sur le sol non marécageux, je récolte un *Bryophyllum*[1], de hauts *Euphorbia Tirucalli*, à grosses tiges cylindriques, vertes, et le mignon *Euphorbia pilulifera* auquel ses rameaux dorsiventraux et ses feuilles disposées sur deux rangs donnent un faux-air d'*Elatostema*.

A partir du kampong Taloek-bajoer, abrité sous ses cocotiers (voir pl. IV, phot. 4), nous longeons la forêt, qui sans présenter ces superbes exemplaires que nous avons admirés sur le Gedeh, n'en est pas moins fort intéressante et variée. Les arbres sont peu élevés et la broussaille atteint souvent leur cime. Il n'y a donc pas place pour beaucoup d'épiphytes. Par contre les lianes à racines-crampons (*Ficus*, Aracées, Pipéracées) sont très nombreuses; elles passent indifféremment des troncs aux rochers. Les Fougères arborescentes ne sont guère représentées; mais elles sont remplacées dans le paysage par un magnifique Palmier, l'*Areca Nibung*, dont les étroits segments foliaires retombent des deux côtés du

(1) Je n'y ai pas observé de bourgeons naissant sur le bord des feuilles.

rachis et os cillent sous l'action de la brise avec de lents mouvements de pendule. Les feuilles raides d'*Arenga saccharifera* font avec celles-ci un frappant contraste.

A côté de beaucoup de plantes qui nous sont devenues familières (*Leea*, *Conocephalus*, *Rubus*, *Oreocnide*, *Ficus*, *Elettaria*, *Freycinetia*, *Lycopodium cernuum*, *Asplenium Nidus*, etc.), voici quelques espèces qui nous arrêtent. Le *Lygodium dichotomum* enlace les buissons de ses feuilles volubles à croissance indéfinie. De même que chez les *Gleichenia* (voir p. 187), les premières feuilles de la plantule ont une croissance limitée. Mélangées à la Fougère sont des tiges d'un *Dalbergia* voluble (voir p. 292) et celles d'un *Caesalpinia*. Les grandes feuilles bipennées de cette dernière plante se couchent sur les arbrisseaux voisines et s'y fixent par des milliers de crochets.

Dans un enfoncement de la côte, s'allonge le kampong Taloek-niboeng. Il est resserré entre le rocher et la plage sablonneuse jonchée d'embarcations de toute forme, depuis les élégantes et fines chaloupes jusqu'aux grossières pirogues creusées dans un tronc d'arbre. D'ici nous pourrions grimper sur une petite colline, le Boekit-tampat, qui élève son sommet à une centaine de mètres. Mais il sera plus intéressant de suivre le sentier taillé dans le versant abrupt de la montagne tout contre la mer.

Sur un rocher qui se dresse au milieu des flots, à quelques mètres du sentier est un groupe de plantes intéressantes, en ce qu'elles sont des épiphytes bien caractérisées : un *Nephrolepis*, le *Polypodium propinquum* et l'*Hydnophytum montanum*. Le *Polypodium* possède deux sortes

de feuilles ; les unes, assimilatrices et souvent fertiles, qui sont longues et pétiolées ; les autres, courtes et sessiles, toujours stériles, qui meurent bientôt et dont il ne persiste que le squelette. Ces dernières sont dressées obliquement contre le support et limitent une cavité dans laquelle s'amasse de l'humus (1). C'est M. Goebel (6) qui, le premier a attiré l'attention sur ce dispositif.

L'*Hydnophytum* est une de ces plantes qui sont toujours habitées par les fourmis. La tige se renfle à la base en une grosse masse de tissu gorgé d'eau, qui atteint un poids de plusieurs kilogrammes. Ce tubercule est creusé de galeries dans lesquelles des fourmis établissent toujours leur demeure. La plante que nous récoltons ici, sur ce rocher isolé en mer, renferme une espèce différente de la fourmi brune qui habite les *Hydnophytum* et les *Myrmecodia* récoltés pour nous, par Païdan, sur le Goenoeng Pantjar, près de Buitenzorg. On est généralement d'accord, à l'heure actuelle, depuis les recherches de M. Treub (20) pour admettre que ces plantes ne sont pas à proprement parler myrmécophiles, en ce sens que les fourmis ne leur rendent aucun service : le tubercule est un réservoir d'eau et les cavités doivent être considérées comme des galeries d'aérage, destinées à faciliter les échanges gazeux ; les fourmis qui élisent domicile dans les galeries et qui les bouchent en partie, seraient plutôt nuisibles. Dans un récent travail, M. Karsten (27)

(1) La différenciation foliaire est poussée le plus loin chez le *Platycerium grande*. Cette Fougère possède, outre les feuilles collectrices sessiles, des feuilles pétiolées qui sont divisées en deux portions : l'une, assimilatrice, ramifiée et longuement pendante ; l'autre, sporifère, arrondie et étalée.

émet l'avis que la plante utilise les résidus de la fourmilière. Il y aurait donc symbiose à bénéfice réciproque; seulement la myrmécophilie serait nutritive, et non défensive comme dans les autres cas.

Le chemin que nous suivons traverse à plusieurs reprises des rochers éclatés à la dynamite. Sur les surfaces récemment mises à nu, vivent plusieurs épiphytes, notamment un *Hoya* (ou un *Dischidia* ?) et l'*Asplenium Nidus*.

La broussaille qui revêt les flancs du Boekit-tampat est très riche en lianes. Voici l'*Iodes ovalis*, avec ses tiges sympodiales dont chaque article se termine en une vrille. Puis divers *Bauhinia* qui font partie du même groupe de lianes que les *Flagellaria* (voir p. 290) : elles grimpent à l'aide de vrilles en forme de ressort de montre. Ces organes sont très élastiques et rien n'est plus difficile que de leur faire lâcher un objet qu'ils ont une fois saisi. Les vrilles commencent par se resserrer autour de leur support, puis elles deviennent ligneuses et s'épaississent énormément. Les *Bauhinia* se reconnaissent de loin à leurs feuilles composées de deux folioles, qui leur ont valu le nom malais de koepoe-koepoe (papillon).

Mêlée aux espèces dont les longues tiges flexibles s'accrochent aux arbrisseaux voisins, en voici une autre qui se soutient par elle-même. Pourtant nous y trouvons quelques vrilles spiralées ; mais elles sont peu développées, à peine courbées, sans la moindre élasticité, et aucune n'a saisi de support. Cette espèce-ci dérive sans doute d'ancêtres grimpants ainsi que le dénote la présence de vrilles réduites. On peut se demander quelle est l'origine d'espèces, telles que le *B. acuminata*, qui n'ont pas de traces d'organes préhensiles. Sont-elles les ancêtres ou les descendants des espèces grimpantes ?

Encore une liane : un *Cocculus* à tiges volubles. Quelques rameaux adultes qui pendent librement se terminent par deux ou trois tours de spire rapprochés. Il semble que la nutation de l'extrémité ait continué à se faire alors que son allongement était déjà presque arrêté et que l'enroulement en spirale ait été fixé par la lignification.

Une dernière plante grimpante : un *Artabotrys* qui s'attache, comme les *Uncaria* voisins, par des crochets irritables. Nous connaissons déjà ces organes (voir p. 242), et ce qui nous intéresse chez cette plante-ci, ce sont les fleurs. Chacun des trois pétales est garni, sur sa face interne, d'un épaississement qui avec ceux des autres pétales forme un dôme complètement fermé au-dessus de l'androcée et du gynécée. Il en résulte que les fleurs sont strictement cleistogames. Et la plante n'en produit jamais d'autres ! Nous devons la connaissance de ces faits à M. Burck (2). Il a montré tout l'intérêt qui s'attache à ces végétaux, chez lesquels la fécondation croisée est radicalement impossible. Pourtant ces plantes présentent de la variabilité; leurs fleurs sont colorées et parfumées, quoique, dans leur autogamie, elles n'aient aucun rapport avec des insectes fécondateurs.

Dans un pli du terrain, au fond d'une petite baie, s'étend le kampong Soengei-bäramei. Pour y parvenir, nous avons d'abord à nous glisser entre les racines de *Rhizophora* (voir fig. 32, p. 285) et les buissons d'*Aegiceras majus*. La mer est toujours calme en ce point; aussi ne sommes nous pas étonnés de trouver sur les racines-échasses du manglier des Balanes, des Néritines et d'autres animaux marins qui occupent la partie inférieure, — et des Lichens qui recouvrent la portion émergée.

Sur un bloc de rocher, posé entre les *Rhizophora* est une grosse touffe d'une Orchidacée épiphyte (malheureusement non fleurie) avec des racines collectrices dressées, comme celles de l'*Acriopsis javanica* et du *Grammatophyllum speciosum* (voir p. 197). Nous avons déjà eu souvent l'occasion de récolter des épiphytes ailleurs que sur des arbres (voir p. 190, 277, 310). En somme, elles se logent en tout endroit sec où elles n'ont pas à soutenir une concurrence trop vive. Ces conditions sont réalisées, lorsque le creusement d'une tranchée à travers des masses rocheuses expose de larges surfaces dépourvues d'humus. Le plus bel exemple que nous ayons vu est celui de la grande tranchée du chemin de fer près de Tjandjoer (Java): les parois à pic sont entièrement tapissées d'*Aeschynantus*, de *Nephrolepis*, de *Davallia*, de *Polypodium dilatatum*, d'Orchidacées, etc.

Nous contournons la baie, en longeant des fourrés dans lesquels dominent l'*Areca Nibung* et le *Pandanus littoralis*. A plusieurs reprises nous traversons à gué des ruisselets qui ont irrigué quelques rizières. Non loin de l'embouchure, de petits Poissons (*Periophtalmus*) sont négligemment couchés sur la vase, comme des tritons. Nous ne les remarquons qu'au moment où ils se lancent à l'eau. Ils ne nagent pas; ils sautillent sur l'eau par saccades. L'instant d'après, ils ont disparu. Enfin, après de laborieuses poursuites, nous en capturons un exemplaire et nous remarquons que, pour échapper à nos regards, les *Periophtalmus* n'ont qu'à se tenir bien tranquille sur la vase dont ils ont la teinte. Entre eux grouillent d'innombrables Pagures, logés dans les coquilles les plus disparates.

Un peu plus loin, sur les sables littoraux, nous remar-

quons divers *Pandanus*. D'abord le *P. littoralis* dont le tronc est supporté par tout un système d'échasses, de même que celui du *P. Leram* (voir fig. 19, p. 212). Puis le *P. humilis*, à tige rampante. Enfin le *P. labyrinthicus*, avec ses feuilles étroites et ses grêles rameaux entortillés qui lancent leurs racines de tous côtés.

Nous entrons au village. Plus un souffle de vent. Les feuilles des *Areca Nibung* sont suspendues sans un frémissement, en une extatique immobilité. A cette heure, les rayons du soleil vertical les frôlent sans s'y réfléchir. Nous marchons silencieux, à moitié assoupis par l'énervante chaleur. Tout-à-coup des lamentations nous tirent de notre rêverie. Une jeune femme pleure son mari dont le canot a sombré la veille. Ses voisines se pressent autour d'elle dans sa véranda et lui prodiguent leurs consolations. Mais elle, la tête dans les mains, n'écoute pas ses compagnes et soupire, entre deux hoquets, la plainte familière : « Insjah Allah » « Dieu le veut ainsi. »

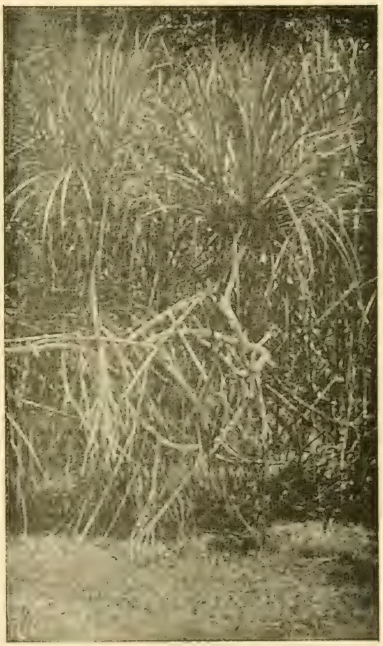


Fig. 38. — *Pandanus labyrinthicus*, au Jardin de Buitenzorg.

Le temps nous manque pour atteindre le phare de Soengei-bäramei. Contentons-nous d'admirer la forêt qui nivelle les accidents de terrain sous un océan de verdure. Au bord du sentier, contre les maisons, des *Jambosa* portent sur leurs feuilles des Lichens et des Choolépidées, les seules épiphylles que nous ayons vues aujourd'hui.

Désaltérons-nous à cette cascade ombragée sous les Fougères, les *Arenga* et les *Elettaria*. Examinons le *Ceratopteris thalictroides*, complètement submergé dans une petite mare. Et en route vers le bateau.

Fig. 39. — Une source dans le forêt près de Padang.

Peu d'heures plus tard, nous sortons de la baie de Padang. Ce n'est pas sans un serrement de cœur que je jette un dernier coup-d'œil sur les îlots couverts de cocotiers, qui surgissent au large comme des corbeilles de verdure.

*
* *

Le soir de cette dernière herborisation, pendant que mes yeux erraient sur le pâle ciel illuminé d'innombrables étoiles, je me rappelai le cordial accueil qui m'avait été fait à 's Lands Plantentuin. Je songeai aux Malais, si calmes, si policés, si fins obser-

vateurs de la nature. Je revis les merveilleuses collections du Jardin de Buitenzorg, la forêt vierge qui monte à l'assaut des volcans, les rizières verdoyantes parsemées de villages, la mangrove aux adaptations imprévues....

Et je rêvai longuement à cette végétation exubérante et enchanteresse qui fait de la Malaisie le paradis du botaniste!

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE.

1. J. G. Boerlage. *Planten om Buitenzorg verwilderd* Handelingen van het tweede natuur- en geneeskundig Congres, p. 146, 1889.
2. W. Burck. *Ueber Kleistogamie im weiteren Sinne und das* Knight-Darwin'*sche Gesetz.* Annales du Jardin botanique de Buitenzorg, VIII, p. 122. 1890.
3. — *Beiträge zur Kenntnis der myrmecophilen Pflanzen und der Bedeutung der extranuptialen Nectarien. Ibidem*, X, p. 75. 1891.
4. — *Wandelingen door den botanischen tuin te Buitenzorg.* s' Lands Plantentuin van Buitenzorg. Batavia, 1892.
5. K. Goebel. *Pflanzenbiologische Schilderungen.* Deux volumes. Marburg, 1889-1893.
6. — *Ueber epiphytische Farne und Muscineën.* Ann. Jard. bot. Buitenzorg, VII, p. 1, 1887.
7. — *Ueber Javanische Lebermoose. Ibidem*, IX, p. 1. 1890.
8. G. Haberlandt. *Eine botanische Tropenreise.* Leipzig, 1890.
9. — *Ueber die Ernährung der Keimlinge und die Bedeutung des Endospernes bei viviparen Mangrovepflanzen.* Ann. Jard. bot. Buitenzorg, XII, p. 91. 1894.
10. J. M. Janse. *De Dadapziekte van Oost-Java.* Teysmannia, IV, Batavia, 1893.
    — *De Dadapziekte van Java.* Teysmannia, V, Batavia, 1894.
11. G. Karsten. *Ueber die Mangrove-Vegetation im Malayischen Archipel.* Bibliotheca botanica, Heft 22. 1891.
12. H. Schenck. *Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen.* Deux volumes. *Schimper's* Botanische Mittheilungen aus den Tropen. Jena, 1892.
13. A. F. W. Schimper. *Die epiphytische Vegetation Amerikas. Ibidem*, 1891.
14. — *Die indo-malayische Strandflora. Ibidem*, 1891.

15. — *Die Gebirgswälder Java's.* Forstl. naturwissenschaftl. Zeitschrift, Jahrgang II, p. 329. 1893.

16. E. Stahl. *Regenfall und Blattgestalt.* Ann. Jard. bot. Buitenzorg. XI, p. 98. 1893.

17. M. Treub. *Études sur les Lycopodiacées.* Ann Jard. bot. Buitenzorg, IV, V, VII, VIII. 1884-1889.

18. — *Quelques observations sur la végétation de l'île de Java.* Bull. Soc. roy. Bot. Belg. XXVI, p. 182. 1887.

19. — *Sur une nouvelle catégorie de plantes grimpantes.* Ann. Jard. bot. Buitenzorg, III. p. 160. 1883.

20. — *Sur le Myrmecodia echinata Gaudich. Ibidem,* III. p. 129. 1883.
— *Nouvelles recherches sur le Myrmecodia de Java. Ibidem,* VII, p. 191. 1888.

21. A. R. Wallace. *The Malay Archipelago.* London. 1890.

22. — *Natural Selection and Tropical Nature.* New edition. London, 1891.

23. — *Island life.* 2d edition. London, 1892.

24. F. A. C. Went. *Ueber Haft-und Nährwurzeln bei Kletterpflanzen und Epiphyten.* Ann. Jard. bot. Buitenzorg. XII. p. 1. 1894.

25. J. Wiesner. *Pflanzenphysiologische Mittheilungen aus Buitenzorg.* I, II. Sitzungsber. Kais. Akad. Wiss. Wien. Mathem.-naturw. Classe. 11 Januar 1894.

26. G. Haberlandt. *Anatomisch-physiologische Untersuchungen über das tropische Laubblatt.* — *II. Ueber wassersecernirende und -absorbirende Organe. Ibidem,* Bd. CIII, Abth. I, Juni 1894, et Bd. CIV, Abth. I, Februar 1895.
— *Ueber Bau und Function der Hydathoden.* Ber. deutsch. botan. Ges., Bd. XII, Heft 10, p. 367. 1894.

27. G. Karsten. *Morphologische und biologische Untersuchungen über einige Epiphytenformen der Molukken.* Ann. Jard. bot. Buitenzorg. XII, p 117. 1895.

SOMMAIRE.

1. Aux environs de Buitenzorg 133

L'avenue des wăringin, 133. — Plantes d'ornement : feuillages et fleurs, 136. — Zygomorphie des fleurs d'*Hibiscus*, 138. — Rapidité de la croissance des Palmiers et de *Schizolobium*, 139. — Les bambous, 161. — Dimorphisme des rameaux de *Phyllanthus*, 162. — Épiphytes sur *Elais*, 163. — Arbres fruitiers. 164. — Épiphylles, 164. — Troncs munis de contreforts, 165. — Le climat de Buitenzorg, 167. — Maisons et jardins indigènes, 167. — Une caféterie, 168. — Maladie bactérienne du dadap, 169. — Plantes à bétel, 170. — Mousses, Algues et Lichens épiphytes, 171. — Quelques Phanérogames épiphytes, 172. — Le synchronisme floral de *Dendrobium*, 173. — Racines collectrices d'*Aeriopsis*, 174. — Racines assimilatrices de *Taeniophyllum*, 175. — Les sagoutiers, 177. — Palmiers à sucre, 178. — Les Loranthacées, 179. — Les rizières, 181. — Leur végétation spontanée, 182. — Le commerce ambulant, 184. — Jeunes feuilles pendantes, 185. — Graines mimétiques, 186. — La brousse, 187. — La position des fleurs chez les Phaséolées, 188. — Bractées tordues, 189. — Épiphytes vivant à terre, 190. — Protection des fruits contre les roussettes, 191. — Arbres cauliflores, 191. — Aspect du paysage, 193. — Cactacées-lianes, 194. — Balais de sorcière sur bambous, 194. — Plantes américaines naturalisées, 195. — Zone équatoriale et zones tropicales, 195.

2. Une visite au bazar de Buitenzorg 198

Fleurs pour orner la chevelure, 198. — Objets fabriqués, 199. — Fruits, 199. — Légumes, 201. — Un restaurant malais, 202. — Drogues, 203. — Pâtisseries, 204.

3. Dans la forêt vierge de Tjibodas 204

Situation de la forêt, 204. — Les réserves forestières, 205. — Le laboratoire, 206. — La lisière ; les *Elettaria*, 208. — Aspect général du bois ; arbres, lianes, épiphytes, sous-bois, 208. — La gargouille termi-

nale des feuilles, 211. — Les rotans, 213. — Stérilité du *Nasturtium*, 215. — La température à Tjibodas, 215. — Mammifères disséminateurs des espèces, 216. — Arbres avec racines-contreforts, 216. — Tiges de lianes, 218. — Racines aériennes privées de géotropisme, 220. — Le sous-bois, 221. — Expulsion d'eau par les feuilles, 222. — Rareté des fleurs, 223. — Fruits colorés, 223. — Fougères épiphyte en forme de corbeille, 224. — Diversité des arbres, 225. — Feuilles de *Gleichenia* à croissance indéfinie, 226. — Épiphytes-lianes, 227. — Hyménolichen épiphyte, 227. — Insectes mimétiques de végétaux, 228. — Arbres hémiépiphytes, 229. — Rareté des bourgeons sur les racines, 230. — *Quercus* équatoriaux et *Quercus* européens, 230. — Muscinées géantes, 231. — *Hymenophyllum* à feuilles non mouillées, 231. — Champignons renversés avec carpophores nouveaux, 232. — Abondance des Muscinées dans le sous-bois humide, 234. — Papillons protégés par la grandeur des ailes, 236 (en note). — Conifères avec des rameaux de deux sortes, 237. — Les lianes. Lianes grappinantes, 237. — Lianes avec racines-crampons, 239. — Spécialisations parmi les racines et parmi les rameaux, 239, 240. — Disposition des feuilles, 240. — Disposition des inflorescences, 241. — Lianes pourvues de vrilles et de crochets irritables, 242. — Les épiphylles, 243. — Les épiphytes. Orientation des organes végétatifs, 245. — Légèreté et petitesse des graines, 246. — Adaptations xérophiles. 247. — Épiphytes-lianes. 248. — Renversement des fleurs chez *Macadamia*, 248. — Comment se comportent à Tjibodas les plantes provenant de pays dont les saisons sont nettement distinctes, 249.

4. Sur le Pangerango et le Gedeh 250

Organes vexillaires de *Mussaenda*, 251. — Répartition des Nostocacées dans un *Gunnera*, 252. — La nutrition carnivore des *Nepenthes*, 253. — Cascades de Tjibeurreum, 254 — Diatomées et Cyanophycées épiphylles, 255. — Une Fougère à rameaux dimorphes, 255. — Coléoptères mimétiques, 256. — Feuilles sympodiales, 257. — Végétaux dans les sources chaudes de Tjipanas, 258. — Flore adventice de Lebaksaät, 259. — *Vaccinium* terrestres et épiphytes, 260. — Mélange de formes tempérées et de formes équatoriales, 260. — Aspect de la forêt sur le Pangerango, 261. — La végétation entour de la hutte de Kandang-badak, 262. — Sur le Pangerango. Végétation forestière, 264. — La position des fleurs chez les Orchidacées, 266. — Plantes européennes au sommet du Pangerango, 267. — Sur le Gedeh. Pauvreté

des épiphytes, 269. — Flore du cratère, 270. — Les nuages sur es flancs des volcans, 272.

5. Aux cratères du Papandajan et de Kawah Manoek 273

La végétation sur la coulée de boue du Păpandajan, 274. — Flore du cratère, 275. — Cryptogames dans les ruisseaux qui circulent entre les fumerolles, 276. — La flore du cratère de boue de Kawah Manoek, 279. — Xérophilie de la végétation des cratères, 279. — Changements de teinte chez l'*Euglena sanguinea*, 280.

6. Dans le marécages littoraux de Tandjong-Priok 281

Constitution physique du delta, 282. — Palmiers, 283. — Racines respiratoires dressées, 284. — Racines-échasses, 285. — Viviparie des plantes de la mangrove, 286. — Racines-respiratoires coudées, 288. — Fourmilières parmi les feuilles, 289. — Quelques lianes. Lianes avec vrilles en ressort de montre, 290. — Lianes avec rameaux irritables, 291. — Multiplicité des modes de vie dans le genre *Dalbergia*, 291. — Caractère xérophile de la mangrove, 293. — Mode de dissémination de *Spinifex*, 294. — Plantations de cocotiers, 295. — Déchaussement des arbres littoraux, 296. — Épiphytes et épiphylles, 296. — Fruits apportés par les vagues. Divers modes de flottaison, 297.

7. Sur l'ilot corallien de Ketapang 298

Importance de la pluie, 299. — Constitution physique de l'ilot, 306. — Arbustes dépouillés de feuilles, 301. — Plantes de déserts, 303. — La végétation de Ketapang comparée à celle de Java, 304. — La mangrove sur la côte javanaise, 306.

8. Le long de la côte a Padang (Sumatra) 307

Structure rocheuse de la côte, 307. — Espèces de la mangrove, 306. — La forêt, lianes, 310. — Fougères à feuilles dimorphes, 310. — La myrmécophilie d'*Hydnophytum*, 311. — *Bauhinia* non grimpant, 312. — Fleurs cleistogames, 313. — Épiphytes sur rochers, 314. — Poissons mimétiques, 314. — *Pandanus* de formes diverses, 315.

LISTE ALPHABÉTIQUE DES GENRES ET DES ESPÈCES.

Nous avons indiqué, pour les Phanérogames, la famille à laquelle appartient la plante.

Abrus precatorius (Légumin.), 186.
Acacia (Légum.), 303.
Acalypha (Euphorbi.), 156.
Acanthops (Insectes), 228.
Acanthus ilicifolius (Acanth.), 282, 283, 287, 288, 294, 309.
Acer laurinum (Acér.), 212, 221, 243, 257.
Achudemia javanica (Urtic.), 274.
Acramnus labialis var. mollis (Légumim.), 187.
Acriopsis javanica (Orchid.) 174, 197, 314.
Acrostichum inaequale (Foug.), 283, 309.
Actinorhytis Calapparia (Palm.), 203.
Adenanthera pavonina (Légumin.), 186.
Adiantum (Foug.), 156.
— lunulatum, 197.
Aegiceras majus (Myrsin.), 287, 297, 298, 303, 309, 313.
Aerides acuminatissimum (Orchid.) 172, 266.
— amplexicaule, 190.
— virens, 292.
Aerobryum (Mousse), 235.
Aeschynanthus (Cyrtandr.), 154, 174, 219, 243, 247, 248, 260, 314.
Agalma rugosum (Arali.), 263, 265.
Agalmyla staminea (Cyrtandr.), 241.
Ageratum conyzoides (Compos.), 170, 195.
Albizzia montana (Légum.), 260, 262, 269, 270, 274.
— molluccana, 169.
Aleurites moluccana (Euphorbi.), 170.
Allium (Lili.), 200.
— ursinum, 190.

Alocasia (Ar.), 156, 167, 171.
— antiquorum, 200, 201, 202.
Aloë (Amaryllid.), 303.
Alsophila (Foug.). 207, 225, 235, 254, 258, 260, 261, 262, 264.
— tristis, 221.
Altingia excelsa (Hamamélid.), 207, 208, 225.
Alyxia (Apocyn.), 203.
Amherstia nobilis (Légum.), 186.
Amomum Cardamomum (Zingibér.), 203.
Amorphophallus (Ar.), 171.
Ananassa sativa (Broméli.) 165, 172, 199, 200.
Anethum graveolens (Ombellif.), 203.
Aneura (Hépat.), 231.
Angiopteris Teysmanniana (Foug.), 219, 221.
Anona (Anon.), 296.
— muricata, 164.
— reticulata, 164.
— squarrosa, 164.
Anthoceros (Hépat.), 231, 233.
Anthurium (Ar.), 156.
Antigonum leptopus (Polygon.), 157.
Appendicula angustifolia (Orchid.), 245, 246.
Arachis hypogaea (Légum.), 204.
Aralia ferox (Arali), 262.
Araucaria Bidwillii (Conif.), 237.
Ardisia (Myrsin.), 221, 264.
Areca Catechu (Palm.), 170, 200.
— Nibung, 309, 314, 315.
Arenga saccharifera (Palm.), 161, 167, 178, 184, 199, 200, 202, 203, 204, 229, 310, 316.
Argostema (Rubi.), 235, 246.
Artabotrys (Anon.), 313.
Artemisia vulgaris (Compos.), 267, 268.
Artocarpus (Mor.), 296.
— incisa, 164, 200, 201.
— integrifolia, 164, 191, 192.
Asphodelus aurantiacus (Lili.), 190.
Aspidium aculeatum (Foug.), 260.

Asplenium decussatum (1), 221.
— Nidus, 154, 209, 219, 224, 225, 235, 243, 260, 271, 310, 312.
Astronia (Mélastom.), 217.
Avicennia officinalis (Verbén.), 284, 287, 294, 297, 298, 304, 306.
Azima sarmentosa (Salvador), 301.
Azolla (Salvini.), 184.

Balanophora (Balanophor.), 264.
Bambusa (Gramin.), 167.
Barleria (Acanth.), 158.
Barringtonia speciosa (Myrt.), 298.
Batschia laurifolia (Légum.), 186.
Bauhinia (Légum.), 290, 310.
— acuminata, 310.
Begonia (Bégoni.), 156, 223, 243, 246, 279.
— robusta, 258.
Bolbostylis barbata (Cypér.), 301.
Bomarea (Amaryllid.), 190.
Borassus flabelliformis (Palm.), 292.
Bougainvillea spectabilis (Nyctagin.), 157.
Brownea (Légum.), 186.
Bruguiera gymnorhiza (Rhizophor.), 287, 288, 289, 294.
Bryophyllum (Crassul.), 309.
Bryum (Mousses). 231.
— argenteum, 267.

Caesalpinia (Légum.), 238, 310.
— Bonduc, 203, 291.
— pulcherrima, 198.
Caladium (Ar.), 167.
Calamus (Palm.), 199, 214.
— javensis, 213.
Calobryum Blumei (Hépat.), 233, 309.
Calonyction (Convolvul.), 157.
— bona-nox, 157.

(1) Dans le texte, il est mis par erreur *A. cuspidatum*.

Calophyllum Inophyllum (Guttif.), 295, 296, 298.
Callistemon (Myrt.), 172.
Cananga odorata (Anon.), 198.
Canarium edule (Bursér.) 155, 165, 197, 217, 240.
Capsicum annuum (Solan.), 202.
— longum, 200.
Carapa obovata (Méli.) 298.
Cardiospermum (Sapind.), 290.
Carex (Cypér.), 267, 270.
— hypsophila, 265.
— virgata, 265.
Carica Papaya (Caric.), 165.
Caryophyllus aromaticus (Myrt.), 203.
Caryota (Palm.), 156.
Cassia (Légum.) 187, 294.
— alata, 308.
— florida, 228.
— javanica, 203.
Cassytha filiformis (Laur.), 290, 294.
Castanea (Cupulif.), 217.
— Tungurrut, 237.
Cattleya citrina (Orchid.), 246.
Centrosema (Légum.), 189, 295, 308.
Cephaleuros (Algues), 244.
— parasitica (1), 164.
Cerastium glomeratum (Caryophyll.), 267.
Ceratopteris thalictroides (Foug.), 316.
Cerbera Odollam (Apocyn.), 290, 297, 298, 299.
Cereus inermis (Cact.), 194.
Chara (Algues), 183.
Chavica densa (Pipér.), 203.
Chilodon cucullulus (Infusoires), 183.
Chroolepus (Algues), 164.
Cinnamomum zeylanicum (Laur.), 203.
Cissus (Vit.), 223, 294.

(1) Dans le texte, il est mis par erreur *Cephaloxia parasitica*.

Cissus pubifera var. papillosa, 219, 242.
— quadrangularis, 194.
Citrus (Rut.), 164, 204, 296.
— decumana, 192.
Cladonia (Lichens), 267.
Claoxylum longifolium (Euphorbi.), 257.
Clematis Leschenaultiana (Renoncul.), 242.
Clerodendron inerme (Verbén.), 290.
— serratum, 201.
Clibadium asperum (Compos.), 161.
Clidemia hirta (Mélastom.), 162, 195.
Clitoria ternatea (Légum.). 188, 191, 238, 249.
Cocculus (Ménisperm.), 203, 313.
Cocos nucifera (Palm.), 164, 299, 307.
Codiaeum (Euphorbi.), 156, 167.
Codonopsis javanica (Campanul.), 251.
Coenogonium (Lichens), 171.
Coffea arabica (Rubi.), 168, 216.
— liberica, 168.
Coleps hirtus (Infusoires), 183.
Coleus (Lab.), 167, 203.
Colocasia (Ar.), 155.
Conchophyllum (Asclépiad.), 248.
Conocephalus (Mor.), 202, 239, 310.
— suaveolens, 222.
Cordyline (Lili.), 156, 167, 204.
Coriandrum sativum (Ombellif.), 203.
Corypha australis (Palm.), 177.
— umbraculifera, 177.
Costus (Zingibér.), 171, 208.
Crawfurdia Blumei (Gentian.), 263.
Crotalaria (Légum.), 294, 308.
— striata, 181.
Cryptostylis (Orchid.), 266.
Cubeba officinalis (Pipér.), 203.
Curcuma longa (Zingibér.), 202.
Curculigo (Hypoxid.) 246.
— latifolia, 223, 243, 255, 260.

Cyathea (Foug.), 262, 264.
Cycas (Cycad.), 156.
Cynometra cauliflora (Légum.), 191, 192.
Cyperus babakensis (Cypér.), 182.
— tuberosus, 203.
Cypholophus lutescens (Urtic.), 257, 258.
Cyrtandra (Cyrtandr.), 222, 243, 279.
— picta, 223.

Dalbergia (Légum.), 291, 310.
— littoralis, 291, 292.
— Zollingeriana, 292.
Davallia (Foug.), 154, 314.
— nodosa, 260.
— sessilifolia, 175, 244.
Dendrobium (Orchid.), 266.
— crumenatum, 173, 174, 197.
Desmodium (Légum.), 294.
— elegans, 189.
— triflorum, 181.
Dianella (Lili.), 269, 275.
— montana, 223.
Dichroa Cyanitis (Saxifrag.), 223.
Dicksonia Woleniana (Foug.), 250.
Diospyros Kaki (Ébén.), 249, 250.
Diplycosia heterophylla (Éric.), 220, 232, 247.
Dischidia (Asclépiad.), 227, 248, 310.
Dissochaete cyanocarpa (Mélast.), 223.
Donacodes (Zingibér.), 202.
Drymoglossum (Foug.), 296.
— piloselloides, 172, 175, 190.
Duranta (Verbén.), 156.
Durio zibethinus (Bomb.), 165, 166, 200.
Dysoxylon ramiflorum (Méli.) 192.

Elaeocarpus (Tili.), 217.
Elais guineensis (Palm.), 156, 163.
Elatostema (Urtic.), 222, 246, 251, 255, 277, 279, 309,

Elettaria (Zingibér.), 207, 212, 213, 221, 243, 250, 260, 310, 316.
— speciosa, 202
Embelia javanica (Myrsin.), 238, 241.
Engelhardtia (Jugland.), 217.
Entada monostachya (Légum.), 203.
Episcapha glabra (Insectes), 257.
Equisetum debile (Équisét.), 252.
Eriocaulon (Ériocaul.), 182.
Eriodendron anfractuosum (Bomb.). 169, 178, 179, 238, 291.
Erycibe (Convolvul.), 192.
Eryngium foetidum (Ombellif.), 181, 195.
Erythrina (Légum.). 238.
— subumbrans 169, 203.
Eschweileria (Arali.), 154.
Eucalyptus alba (Myrt.), 294.
Eucharis amazonica (Amaryllid.), 198.
Euglena (Flagellates), 183.
— sanguinea, 280, 281.
Eumorphus 4-notatus (Insectes), 256.
Euphorbia pilulifera (Euphorbi.), 309.
— Tirucalli, 309.
Eurya (Ternstrémi.), 264, 269.
Excoecaria Agallocha (Euphorbi.), 180, 290, 294, 295.

Fagraea (Logani.), 214, 228, 229, 230.
Ficus (Mor.), 155, 160, 180, 187, 194, 207, 209, 217, 221, 228, 240, 248, 295, 296, 309, 310.
— Benjamina, 153, 220, 248.
— elastica, 153, 220.
— Glabellum, 229.
— heterophylla, 211, 222, 229, 279.
— nodosa, 192.
— Ribes, 192, 219.
— Riedelii, 192.
— Rumphii, 156, 165.
Fimbristylis miliacea (Cypér.), 182.
Flacourtia Rukam (Flacourti.), 291.
Flagellaria (Flagellari.), 310.

Flagellaria indica, 290.
Flemingia strobilifera (Légum.), 189.
Fleurya cymosa (Urtic.), 197.
Freycinetia (Pandan.), 235, 239, 240, 241, 255, 310.
Fumago (Champignons), 279.

Garcinia Mangostana (Guttif.), 164.
Gardenia floribunda (Rubi.), 198.
Gaultheria leucocarpa (Éric.), 259, 267, 269, 270, 275, 279.
— punctata, 259. 269.
Gentiana quadrifaria (Gentian.), 267.
Gigantochloa (Gram.), 168.
Glaucoma (Infusoires), 183.
Gleichenia dichotoma (Fougères), 187, 226, 237, 255, 260, 262, 274, 275, 279, 310.
— longissima, 264.
— vestita, 264.
— vulcanica, 264.
Glochidion (Euphorbi.), 187.
Gnaphalium javanicum (Compos.), 259, 265, 266, 269, 270.
— luteo-album, 267.
Gnetum Gnemon (Gnét.), 163.
Gordonia excelsa (Ternstrémi.), 203.
Gossypium (Malv.), 203.
Grammatophyllum speciosum (Orchid.), 196, 197, 314.
Grangea maderaspatana (Compos.), 250.
Grewia (Tili.), 187.
Guettarda speciosa (Rubi.), 302.
Gunnera macrophylla (Haloragid.), 252, 255.
— scabra, 252.
Gymnogramme (Foug.), 161.

Halimeda (Algues), 308.
Hedychium (Zingibér.), 198, 208, 245.
Helmintostachys zeylanica (Ophiogloss.), 155.
Hemileia vastatrix (Champignons), 168.
Heptapleurum (Arali.), 228.
— ellipticum, 263.

Heritiera littoralis (Sterculi.), 298.
Hibiscus liliiflorus (Malv.), 158.
— Rosa-sinensis, 158, 198.
— schizopetalus, 158.
— tiliaceus, 199, 201, 290.
— venustus, 158.
Hippomane (Euphorbi.), 172.
Hoya (Asclépiad.), 172, 174, 177, 227, 248, 310.
Hura crepitans (Euphorbi.), 291.
Hydnophytum montanum (Rubi.), 310, 311.
Hydrangea oblongifolia (Saxifrag.), 260.
Hydrocotyle (Ombellif.), 161.
Hymenophyllum (Foug.), 231, 243, 244, 257, 260.
Hypericum Leschenaultii (Guttif.), 266.

Illicium anisatum (Magnoli.), 203.
Impatiens (Géran.), 223, 263.
Imperata arundinacea (Gram.), 279.
Inocarpus (Légum.), 165.
Iodes ovalis (Olac.), 312.
Ipomaea (Convolvul.), 157.
— Batatas, 200.
— pes-caprae, 295, 301.
— reptans, 184.
Iresine (Amarant.), 167.
Isachne pangerangensis (Gram.), 267.

Jambosa (Myrt.), 164, 200, 316.
Jasminum Sambac (Olé.), 198.
Jussiaea repens (Enothér.), 184.
— suffruticosa, 183.

Kadsura scandens (Magnoli.), 192, 242, 260, 263.
Kaempferia pandurata (Zingibér.), 203.
— rotunda, 203.
Korthalsia (Palm.), 213.

Lablab vulgaris (Légum.), 201.
Lagenaria idolatrica (Cucurbit.), 201.

Lagerstroemia Reginae (Lythr.) 137.
Lansium domesticum (Méli.), 170, 199.
Lantana Camara (Verbén.), 162, 163, 187, 193.
— trifolia, 162, 193.
Laportea (Urtic.), 274.
Lasianthus (Rubi.), 221, 223.
Lawsonia alba (Lythr.), 202.
Leea (Vit.), 310.
— sambucina, 231.
Lemna minor (Lemn.), 184.
— trisulca, 184.
Lenzites (Champignons), 233.
Leptospermum floribundum (Myrt.), 262, 264.
Leucas linifolia (Labi.), 161.
Limnocharis Plumieri (Alism.), 182, 193.
Lindsaya scandens (Foug.), 173.
Liparis decurrens (Orchid.), 243.
Lobelia caespitosa (Lobéli.), 230.
Lomaria glauca (Foug.), 260, 266.
— vulcanica, 266, 279.
Lonicera oxylepis (Caprifoli.), 263, 267.
Loranthus (Loranth.), 179, 180, 230.
— Junghunii, 279.
— pentandrus, 179.
Ludwigia perennis (Énothér.), 183.
Lumnitzera racemosa (Combrét.), 288, 289.
Luvunga eleutherandra (Rut.), 242, 251, 291.
Lycopodium (Lycopod.), 174, 245.
— cernuum, 170, 171, 310.
— — var. curvatum, 270, 274.
— complanatum var. thyoides, 259.
— miniatum, 267.
— Phlegmaria, 171.
— sabinaefolium, 267.
— Selago, 267.
— serratum, 235.
— trichiatum, 259.
— volubile, 259, 264.

Lycopodium vulcanicum, 270, 274, 279.
Lygodium dichotomum (Foug.), 310.
Lysimachia uliginosa (Primul.), 258.

Macadamia (Proté.), 248.
Macodes Petola (Orchid.), 233.
Macrosolen formosus (Loranth.), 224.
Macrotropis sumatrana (Légum.), 186.
Mangifera indica (Anacardi.), 164, 185, 186, 299.
Manglietia (Magnoli.), 217.
Manihot carthagenensis (Euphorbi.), 303.
— utilissima, 200.
Maniltoa gemmipara (Légum.), 186.
Maranta indica (Zingibér.), 201.
Marsilea (Salvini.), 182.
Martinezia (Palm.), 156.
Mastigamaeba (Rhizopodes), 183.
Medinilla (Mélastom.), 229.
— javanica, 252.
Melaleuca Leucadendron (Myrt.), 203.
Melastoma (Mélastom.), 162, 308.
— malabathricum, 187.
— Molkenboeri, 279.
— sylvaticum, 262.
Melia Azedarach (Méli.), 169.
Melocanna (Gram.), 167.
— humilis, 199.
Metroxylon (Palm.), 167, 177, 283.
— Sagus, 176, 178, 284.
Michelia Champaca (Magnoli.). 198.
Microstylis (Orchid.), 266.
Mimosa pudica (Légum.), 170, 193, 308.
Mnium (Mousses), 233.
Momordica Charantia (Cucurbit.), 201
Monoceras lanceolatum (Tili.), 203,
Monochoria pauciflora (Pontédéri.), 182.
Moringa pterygosperma (Moring.), 201.
Mucuna (Légum.), 189.

Mecuna capitata, 203.
Musa (Mus.), 200, 201, 221, 243.
— paradisiaca, 166.
— sapientium, 166.
Mussaenda (Rubi.), 251.
Myriactis pilosa (Compos.), 257, 269.
Myristica fragrans (Myristic.), 203.
— Horsfieldii, 198.
Myrmechis (Orchid.), 246.
— glabra, 235, 265, 309.
Myrmecodia (Rubi.), 311.
Myrsine (Myrsin.), 264.

Nasturtium officinale (Crucif.), 215, 255, 262.
Nelumbium speciosum (Nymphé.), 201.
Neottia Nidus-avis (Orchid.), 230.
Nepenthes melamphora (Népenth.), 242, 253, 274, 279.
Nephelium (Sapind.), 164, 194, 217.
— lappaceum, 164, 199.
— mutabile, 164, 199.
Nephrodium multijugum (Foug.), 252, 258.
Nephrolepis (Foug.), 310, 314.
— cordifolia, 244, 247, 259.
— ramosa, 175, 244.
Nertera depressa (Rubi.), 223, 235, 246, 266, 269.
Neurocarpum cajanifolium (Légum.), 187, 188, 195.
Nipa fruticans (Palm.), 282, 283, 289, 291, 297, 298.
Nyctocalos (Bignoni.), 198.

Oberonia microphylla (Orchid.), 245, 266.
— similis, 245.
Octoblepharis (Mousses), 171.
Odina gummifera (Anacardi.), 169, 301.
Odontoglossum pulchellum (Orchid.), 266.
Oleandra musaefolia (Foug.), 244, 255.
Ophelia javanica (Gentian.), 265, 269.
Ophioglossum pendulum (Ophiogloss.), 245.
Ophiorhiza (Rubi.), 235, 246.

Opuntia Dillenii (Cact.), 301.
Oreocnide (Urtic.), 310.
— sylvatica, 224, 251.
Oreodoxa regia (Palm.), 158, 159.
Oryza glutinosa (Gram.), 204.
Oxalis corniculata (Gérani.), 181.
Oxyanthus hirsutus (Rubi.), 200.

Pachycentria (Mélastom.), 229.
Pahudia javanica (Légum.), 186.
Panax (Arali.), 156.
Pandanus (Pandan.), 167, 240, 289.
— furcatus, 199, 202, 213, 221.
— humilis, 315.
— labyrinthicus, 315.
— Leram, 212.
— littoralis, 295, 297, 309, 315.
Pangium edule (Flacourti.), 166, 201, 299.
Panicum turgidum (Gram.), 294.
Paradoxurus musanga (Carnivores), 216.
Paramaecium aurelia (Infusoires), 183.
— bursaria, 183.
Parkia africana (Légum.), 203.
— speciosa 200, 202.
Parkinsonia aculeata (Légum.), 303.
Paspalum conjugatum (Gram.), 181, 195.
Paullinia (Sapind.), 290.
Pavetta (Rubi.), 187.
Pellia (Hépat.), 231.
Peltigera (Lichens), 246.
Peperomia (Pipér.), 161, 174, 246.
— reflexa, 236.
Periophthalmus (Poissons), 314.
Pernettya repens (Éric.), 259, 270.
Persea gratissima (Laur.), 202, 204.
Petroselinum sativum (Ombellif.), 203.
Phajus callosus (Orchid.), 236.
Phasma (Insectes), 228.

Philodendron (Ar.), 219.
Phoenix (Palm.), 136.
— paludosa, 295.
Phycopeltis (Algues), 164, 244.
— maritima, 296.
Phyllanthus (Euphorbi.), 170, 187.
— ovalifolius, 162.
Phyllium (Insectes), 228.
Piddingtonia montana (Lobéli.), 223, 235, 246.
Pilea (Urtic.), 222, 224, 246, 251, 279.
— microphylla, 161.
— oreophila, 258.
Piper (Pipér.), 240, 243.
— Betle, 170, 200.
— nigrum, 203.
Pistia Stratiotes (Ar.), 184.
Pithecolobium (Légum.), 208.
— lobatum, 202.
Plantago Hasskarlii (Plantag.), 265, 267.
— major, 268.
Platanthera Blumei (Orchid.), 267.
Platycerium grande (Foug.), 311.
Plectocomia (Palm.) 213, 225.
Pluchea indica (Compos.), 283, 301.
Plumiera acutifola (Apocyn.), 302.
Poa annua (Gram.), 267.
— pratensis, 262.
Podocarpus cupressinus (Conif.) 217, 237, 256.
Pogonatherum crinitum (Gram.), 187.
Pogonatum (Mousses), 270.
Poinsettia pulcherrima (Euphorbi.), 157.
Pollia thyrsiflora (Commelin.) 223.
Polygonum (Polygon.), 223, 262, 267.
— chinense, 238, 241.
Polyosma (Saxifrag.), 232.
Polypodium (Foug.), 266.
— cucullatum, 245.
— dilatatum, 224, 225, 314.

Polypodium Dipteris, 235, 279.
— Phymatodes, 190.
— propinquum, 310.
— setigerum, 210, 245, 247.
— subauriculatum, 163,
— vulcanicum, 270, 274, 275, 279.
Polyporus (Champignons), 232.
Pometia pinnata (Sapind.) 155.
Pongamia glabra (Légum.) 290, 294.
Portulaca sativa (Portulac.), 201.
Pothomorphe subpeltata (Pipér.), 162.
Pothos (Ar.), 219.
— aurea, 240.
Primula imperialis (Primul.), 264, 268.
Procris (Urtic.) 222, 246.
Psidium Goyava (Myrt.), 164.
Psilotum flaccidum (Lycopodi.), 246.
— triquetrum, 309.
Psophocarpus tetragonolobus (Légum.), 201, 203.
Psychotria (Rubi.), 187.
Pteris aquilina (Foug.), 260, 274.
— quadriaurita, 221.
Pteroneurum javanicum (Crucif.), 235, 258.
Ptychosperma sylvestris (Palm.), 221.
Punica Granatum (Lythr.), 202.
Pyrethrum Leucanthemum (Compos.), 268.

Quercus (Cupulif.), 212, 216, 230, 243.
Quisqualis (Combrét.) 203.

Randia scandens (Rubi.). 187.
Ranunculus (Renoncul.), 260, 262.
— diffusus, 258, 267.
— javanicus, 258.
Ravenala madagascariensis (Mus.), 156.
Rhizophora (Rhizophor.), 288, 294, 298.
— conjugata, 285.
— mucronata, 285, 286, 287, 289, 297, 313.

Rhododendron (Éric.), 260, 262, 264, 266.
— javanicum, 259.
— retusum, 259, 267, 275, 279.
Robinia (Légum.), 188.
Rostellaria (Acanth.), 161.
Rubia cordata (Rubi.), 238, 241.
Rubus (Ros.), 222, 260, 262, 263, 268, 310.
— pulcherrimus, 269.
Ruellia (Acanth.), 201.
Rumex (Polygon.), 262.

Saccharum officinarum (Gram.), 169.
— spontaneum, 252.
Saccolabium Blumei (Orchid.), 228.
Salvinia natans (Salvini.), 184.
Sanicula montana (Ombellif.). 222, 262, 268, 269.
Saprosma (Rubi.), 221, 223.
Sargassum (Algues), 308.
Saurauja cauliflora (Ternstrémi.), 192, 221.
Sauropus albicans (Euphorbi), 201.
Scaevola Koenigii (Goodéni.), 295.
Schizolobium excelsum (Légum.), 160.
Schizophyllum (Champignons), 279
Schizostachyum (Gram.), 167.
— Blumei, 199.
Schoenorchis juncifolia (Orchid.). 245.
Sciadophyllum (Arali.), 228.
Scindapsus (Ar.), 219, 220.
— hederaceus, 239.
Scytonema (Algues), 227.
Secchium edule (Cucurbit.), 201.
Selaginella (Lycopodi.) 161.
Sida carpinifolia (Malv.), 294.
— retusa, 170.
Sinapis alba (Crucif.), 203.
Sindora sumatrana (Légum.), 203.
Sisymbrium (Crucif.), 200.
Smilax (Lili.), 242.

Soja hispida (Légum.), 201.
Solandra grandiflora (Solan.), 157.
Solanum (Solan.), 235.
— auriculatum, 250.
— fragile, 201.
— Melongena, 201.
— tuberosum, 250.
Sonchus asper (Comp.), 267.
Sonerila (Melastom.), 277.
Sonneratia acida (Lythr.), 283, 284, 287, 293, 297, 303, 306, 308.
Spathodea campanulata (Bignoni.), 156, 157.
Spermacoce hispida (Rubi.), 269.
Sphagnum (Mousses), 253.
Spinifex squarrosus (Gram.), 294, 297, 301.
Spirogyra (Algues), 183.
Stachytarpha (Verbén.), 308.
— indica, 181.
— mutabilis, 181, 195,
Stelechocarpus Burahol (Anon.), 192.
Stellaria media (Caryophyll.), 262.
Styrax (Styrac.), 269.
— Benzoin, 203.
Symplocos (Symploc.), 203.
Syngonium albo-lineatum (Ar.), 239.
Syzygium (Myrt.), 281.

Tacca pinnatifida (Tacc.), 295.
Taeniophyllum Zollingeri (Orchid.), 175, 230.
Tagetes (Compos.), 198.
Tamarindus indica (Légum.), 204, 296.
Tectona grandis (Bignoni.), 170, 201.
Terminalia Katappa (Combrét.) 290, 294, 295, 298, 309.
— sumatrana ,203.
Tetracera Assa (Dilléni.), 187.
Tetranthera (Laur.), 203.
Theobroma Cacao (Stercul.), 192.
Thunbergia grandiflora (Acanth.), 157.
Trachelomonas (Flagellates), 183.

Trentepohlia (Algues) 171.
Treubia insignis (Hépat.) 231.
Trichoglottis lanceolaria (Orchid.), 245.
Trichomanes (Foug.). 257, 260.
— auriculatum, 175.
Tridax procumbens (Compos.), 161, 195.
Triphasia trifoliata (Rut.), 191.
Turpinia (Staphylé.), 217.

Uncaria (Rubi.), 251, 313.
— Gambir, 170.
Urena (Malv.), 308.
— heterophylla, 162.
Usnea (Lichens), 203, 207, 232, 262, 263, 265.

Vaccinium (Éric.), 229, 232, 260, 262, 264, 265, 269.
— lucidum, 232.
— Teysmanni, 259, 263, 265, 267.
— varingiaefolium, 259, 265, 266, 269, 270, 274, 275, 279.
Valeriana javanica (Valérian.), 265, 267.
Vanilla (Orchid.), 190.
Vernonia (Compos.), 217.
Veronica praecox (Scrophular.), 267.
Viburnum (Caprifoli.), 269.
Vigna (Légum.), 202.
— sinensis, 201, 202.
Villebrunea (Urtic.), 217.
Viola pilosa (Viol.), 265, 267.
Viscum articulatum (Loranth.), 179, 180.
— orientale, 180.
Vittaria (Foug.), 154.
— elongata, 245, 246.
— scolopendrina, 245, 246.
Vorticella (Infusoires), 183.

Wistaria (Légum.), 188.
Wollastonia glabrata (Compos.), 290, 294.

Xanthorrhaea (Lili.), 206.
Xyris (Xyrid.), 182.

Zalacca edulis (Palm.), 165, 185.
Zanthoxylum (Rut.), 237.
Zea Mays (Gram.), 201.
Zingiber officinale (Zingibér.), 200, 203.
— Zerumbet, 203.
Zizyphus Oenoplia (Rhamn.), 301.
Zygogonium (Algues), 279.

EXPLICATION DES PHOTOTYPIES.

Planche III.

Phot. 1. — Les bords du Pekantjilan à Buitenzorg. A gauche, des cocotiers; au milieu, des sagoutiers qui sont morts après avoir fructifié; à droite, des bambous. (Voir p. 193).

Phot. 2. — Arbres fruitiers et villages aux bords du Pekantjilan, à Buitenzorg. (Voir p. 193).

Planche IV.

Phot. 3. — Une maison malaise à Buitenzorg. Dans le jardin, des bananiers, des ***Cordyline***, des ***Codiaeum***, etc. (Voir p. 167).

Phot. 4. — Le kampong Taloek-bajoer, près de Padang (Sumatra), ombragé par les cocotiers. (Voir p. 309).

Planche V.

Phot. 5. — Rizières avant la mise en culture, près de Buitenzorg. Elles sont encore occupées par la végétation spontanée. (Voir p. 182).

Phot. 6. — Le labourage de la rizière. (Voir p. 181).

Phot. 7. — La disposition des rizières en terrasses. (Voir p. 181).

Planche VI.

Phot. 8. — La grand'route à Buitenzorg. (Voir p. 197).

Phot. 9. — Un arbre de l'avenue des wăringin, à Buitenzorg. Le tronc principal est mort et l'arbre n'est plus soutenu que par les piliers dérivés des racines aériennes. (Voir p. 153).

Planche VII.

Phot. 10. — Une paroi de rocher au-dessus de Lebak-säat, sur le Gedeh (vers 2300 m.). (Voir p. 260).

Phot. 11. — ***Freycinetia*** dans la forêt de Tjibodas. Par terre, des ***Elatostema***. (Voir p. 239).

COMPTES-RENDUS DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE

DE BELGIQUE

TOME TRENTE-QUATRIÈME

DEUXIÈME PARTIE.

ANNÉE 1895

BRUXELLES
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT

Conseil d'administration de la Société royale de botanique de Belgique pour l'année 1895.

Président : M. Ch. Van Bambeke.

Vice-Présidents :

MM. Ch. Baguet, Th. Durand et Él. Marchal.

Secrétaire : M. F. Crépin.

Trésorier : M. L. Coomans.

Conseillers :

MM. Ém. Durand (1895),
Alfr. Dewevre (1897),
Ém. De Wildeman (1895),
L. Errera (1896),
Ém. Laurent (1897),
G. Lochenies (1896),
J. Massart (1895),
P. Nypels (1897),
Ém. Rodigas (1896).

COMPTES-RENDUS DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE DE BELGIQUE.

ANNÉE 1895.

Séance mensuelle du 12 janvier 1895.

PRÉSIDENCE DE M. ÉL. MARCHAL, *vice-président.*

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Aigret, Ch. Bommer, L. Coomans, V. Coomans, Dewevre, De Wildeman, Él. Marchal, Nypels et Troch ; Crépin, *secrétaire.*

Le procès-verbal de la séance du 10 novembre 1894 est approuvé.

M. le Secrétaire fait part à l'assemblée de la perte cruelle que vient de faire notre Président, M. le Dr Van Bambeke, par la mort de son fils. Il est décidé qu'une lettre de condoléance sera adressée à M. le Président dans laquelle il lui sera marqué combien la Société prend une large part à son malheur.

Lecture est donnée d'une lettre de M. Franchet, qui remercie la Société de sa nomination de membre associé.

M. Ch. Bommer montre à l'assemblée de magnifiques champignons qu'il a obtenus sur des sclérotes qui lui avaient été envoyés des îles Molusques. L'espèce est le *Leutinus Tuber-regium* Fries, qu'on ne paraissait pas avoir revu depuis le temps de Rumphius. M. Bommer donne sur le sclérote et sur son champignon des détails du plus haut intérêt.

MM. Ch. Beudin et P. Troch, présentés à la dernière séance, sont proclamés membres de la Société.

La séance est levée à 9 heures.

BIBLIOGRAPHIE.

Illustrierte Flora von Deutschland, von August Garcke. — Berlin, 1895, un vol. in-18° de 768 pages avec 759 figures.

Cet ouvrage est la 17e édition de la Flore si connue de notre savant associé. La réputation de ce livre n'est plus à faire. Plus de 50,000 exemplaires en ont été vendus avant la publication de la nouvelle édition. Celle-ci marque un progrès important sur les précédentes par l'introduction de vignettes réellement excellentes reproduisant, avec une grande fidélité, le port et les détails organographiques d'espèces appartenant à tous les genres traités. En outre, d'assez nombreuses modifications ont été apportées dans la distribution géographique des espèces.

Ce manuel d'herborisations, sous un petit volume, grâce à la compacité du texte qui reste néanmoins très clair, renferme immensément de matière. On peut dire que c'est un guide modèle et qui fait le plus grand honneur au botaniste berlinois. F. C.

COMPTES-RENDUS DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE DE BELGIQUE.

ANNÉE 1895.

Séance du 9 février 1895.

Présidence de M. Él. Marchal, *vice-président.*

La séance est ouverte à 8 1/4 heures.

Sont présents : MM. Aigret, L. Coomans, V. Coomans, De Bullemont, Dewevre, Él. Marchal, Ém. Marchal, Nypels, Troch, Van Nerom et De Wildeman *ff. de secrétaire.*

M. Crépin fait excuser son absence.

Le Secrétaire donne lecture d'une lettre de remerciements de M. le professeur Goebel, de Munich, à l'occasion de sa nomination de membre associé.

M. le Dr Van Bambeke remercie la Société des sentiments de condoléance qui lui ont été exprimés à l'occasion de la mort de son fils.

Le Secrétaire annonce la mort de deux membres effectifs de la Société. M. V. De Moor, médecin vétérinaire, à Alost, né dans cette ville le 25 juillet 1827, et y décédé

le 25 janvier 1895, et M. G. Carron, né à Bruxelles le 24 juin 1838 et y décédé le 3 février 1895.

M. le Président rappelle en quelques mots les travaux botaniques de ces deux regrettés confrères. M. De Moor a publié des travaux fort estimés sur les Graminées ; M. Carron était un des assidus aux séances et il fut pendant de nombreuses années membre du Conseil de la Société.

Des lettres de condoléance ont été adressées aux familles de nos confrères décédés.

Communications :

M. Crépin fait annoncer le dépôt d'un travail : *Excursions rhodologiques en* 1894. Ce travail est destiné aux mémoires ; l'assemblée en décide l'impression.

M. Nypels analyse un travail de M. Gravis. Ce travail est intitulé : *Observations de pathologie végétale faites à l'Institut botanique de l'Université de Liège.*

M. Ém. Marchal résume brièvement les résultats des observations faites à Gembloux par M. Laurent et par lui au sujet des maladies de plantes observées pendant le courant de l'année 1894.

M. Nypels, en s'aidant de photographies, de matériaux vivants ou desséchés et de préparations microscopiques, fait un exposé des maladies qui ont été étudiées à Bruxelles par M. Él. Marchal et par lui.

Les divers travaux sur cette question seront réunis et paraîtront dans les comptes-rendus des séances de la Société.

Le Comité de pathologie végétale fondé au sein de la Société et dont M. Nypels est le secrétaire, présentera à la fin de cette année un rapport d'ensemble sur ce qui aura été fait en 1894 et 1895.

En attendant, M. Gravis a envoyé un recueil d'observations sur cette question, dont l'impression est votée.

OBSERVATIONS DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE

FAITES A L'INSTITUT BOTANIQUE DE L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE,

PAR M. A. GRAVIS.

Collectionnant depuis longtemps déjà des exemplaires de pathologie végétale, je crois utile de rappeler ici les principaux cas observés dans le pays de Liége durant ces dernières années. D'autres recherches commencées n'ont pu aboutir faute de renseignements ou de matériaux convenables. Trop souvent, en effet, les personnes qui adressent des spécimens à un spécialiste ne se doutent pas des difficultés qui peuvent se présenter et semblent se désintéresser des questions dont la solution tarde un peu.

Dans cette notice, il est fait mention d'un certain nombre de maladies bien connues, telles que la nielle du blé, le mildew, etc. Pour ces maladies, il me paraît inutile de reproduire des descriptions qu'il est facile de trouver ailleurs. Je m'attacherai seulement à indiquer les circonstances dans lesquelles les cas observés se sont pro-

duits, ainsi que les remèdes qui ont été préconisés par les meilleurs auteurs.

Lorsque, au contraire, il s'agira de maladies moins connues dont la cause est encore controversée (maladie des Orchidées, dessèchement des pédicelles du raisin, etc...) j'entrerai dans plus de détails espérant contribuer ainsi à la solution des questions en litige.

I. — Blé niellé.

En octobre 1886, M. Renard, fermier à Jehay Bodegnée (arrond. de Huy), m'a remis un échantillon de froment de ses cultures. Ce froment, d'origine anglaise, était cultivé depuis six ans sans avoir donné lieu à aucune observation particulière. En 1886, tous les fermiers qui avaient semé le même blé, se sont aperçus, une quinzaine de jours seulement avant la moisson, qu'un grand nombre de grains restaient petits et verdâtres. Ces petits grains prirent plus tard une coloration noire.

Le vannage a nécessité un tarare spécial et a laissé comme résidu un huitième de la récolte! Ce résidu était formé, pour la majeure partie, par les petits grains noirs. Ceux-ci, en réalité, étaient des galles contenant, à l'intérieur d'une paroi dure, une énorme quantité d'anguillules à l'état de vie latente. Un séjour de quelques heures dans l'eau suffisait pour ranimer ces petits vers et on les voyait alors s'agiter, sous le microscope, avec une surprenante agilité(1).

(1) Aujourd'hui, après un engourdissement qui a duré huit ans et demi, les anguillules de Jehay se réveillent encore, mais pour cela il faut les tenir pendant quatre ou cinq jours dans de l'eau aérée! Leur vitalité est d'ailleurs beaucoup amoindrie.

Les caractères zoologiques permirent à mon collègue, M. Julin, de reconnaître dans ces vers, l'*Anguillula tritici*, nématode observé pour la première fois par Needham en 1745 et si bien étudié par le Dr Davaine dans sa belle monographie.

Cette maladie, nommée « nielle », semble peu connue dans notre pays. Des meuniers et des marchands de grains auxquels les échantillons de Jehay furent montrés prirent les grains noirs pour des « barons », c'est à dire pour des graines de *Lychnis Githago* Lmk! Cette plante messicole se nomme aussi nielle, comme on sait.

M. Renard a remarqué que les poules et les pigeons ne mangent pas les grains noirs contenant les anguillules. Il y a donc un véritable danger à leur jeter les résidus du vannage, puisque les petites galles mêlées aux fumiers de la ferme feront retour aux champs, et seront le point de départ d'une nouvelle contamination l'année suivante. Il est préférable de brûler le tout.

Cette maladie étant spéciale au froment, on a pu, l'année suivante, cultiver de l'avoine sur les terres infestées en 1886. Les froments, dont la semence a été changée, ont été semés sur d'autres terres et depuis lors le mal n'a plus reparu.

Au Jardin botanique de Liège, au contraire, où des galles à nématodes avaient été semées avec du froment d'une autre provenance, on a pu recueillir, en 1887, des épis plus ou moins contaminés.

Les agronomes savent que l'emploi de la chaux et du sulfate de cuivre est sans effet contre l'anguillule du blé. Ils recommandent de laisser séjourner la semence durant 24 heures dans de l'eau additionée d'acide sulfurique (1 partie d'acide pour 150 d'eau). Mais il vaut mieux changer de semence et ne pas faire succéder le blé au blé.

II. — Mildew.

Au début de l'été de 1889, les vignobles des environs de Huy semblaient très prospères, lorsque vers la fin de juillet un grand nombre de feuilles présentèrent tous les signes du dépérissement. En même temps, le développement des grappes subit un temps d'arrêt.

Le premier, M. Cluysenaer, professeur à l'École normale de Huy, reconnut à la face inférieure des feuilles, le *Peronospora viticola*. Importé en France en 1878 avec les cépages américains destinés à repeupler les vignobles détruits par le phylloxera, ce champignon a exercé en peu de temps des ravages considérables dans le Bordelais, puis en Espagne, en Suisse, en Italie et dans le Grand-Duché de Luxembourg.

Les pluies fréquentes de 1889 favorisèrent son développement dans les vignes aux environs de Huy et la récolte fut presque nulle. Un envoi de feuilles malades, reçu de M. Cluysenar au mois d'août, me permit d'observer l'état conidien du *Peronospora*. Grâce à un autre envoi fait en janvier suivant, je pus trouver dans les feuilles mortes des centaines d'oospores prêtes à germer.

L'état climatérique de l'année suivante ne fut pas propice au *Peronospora* qui ne reparut pas en quantité appréciable. Il y eut cependant une fausse alerte en mai 1890. A force de regarder les feuilles de la Vigne, on remarqua certaines d'entre elles garnies inférieurement d'un abondant duvet blanc. C'était simplement des cas d'*érinose* comme il s'en produit tous les ans à la suite de la piqûre des feuilles par un petit acarien, le *Phytocoptus vitis*.

En France et en Suisse, le mildew a été combattu avec

succès au moyen de la bouillie bordelaise (solution de sulfate de cuivre additionnée de chaux). En Italie on a préconisé l'emploi du chlorure d'aluminium.

III. — Orchidées malades.

A diverses reprises, j'ai reçu des échantillons d'Orchidées malades : tâches brunes ou noires, pourriture des feuilles ou des pseudo-bulbes, etc. Pour élucider chaque cas particulier, de longues recherches, faites dans les serres mêmes, auraient été nécessaires. Malheureusement un te' travail ne peut être entrepris que par un spécialiste disposant de tout son temps.

M. le comte de Moran, dans un article intitulé « *les tâches sur les feuilles des Orchidées* »(1), a expliqué d'une façon très claire les difficultés énormes qui entourent la recherche des causes d'une maladie dans les serres. Pour une espèce de champignon réellement parasite capable d'attaquer les plantes saines, on rencontre, dans les cultures, des centaines d'espèces saprophytes dont le développement n'est possible que sur les organes morts ou mourants.

Ces saprophytes, dont le développement est bien plus facile à suivre que celui du parasite, intéressent le cryptogamiste et le détournent insensiblement du but qu'il poursuit. C'est ce qui m'est arrivé à plusieurs reprises. Je crois inutile de faire ici l'histoire des saprophytes que j'ai ainsi rencontrées.

Une fois cependant, j'ai pu découvrir un champignon

(1) Dans le *Journal des Orchidées* publié par M. L. Linden, 5e année, n° 108, p. 192.

dont les allures semblent bien être celles d'un véritable parasite.

En 1892, dans les serres d'un orchidophile des plus distingués de notre pays, la face inférieure des feuilles d'*Odontoglossum Alexandrae* se couvrait rapidement d'une poussière ayant l'apparence du chocolat en poudre. Les feuilles perdaient leur coloration verte pour prendre, en se desséchant, une teinte jaune ou grise avec des parties noires.

L'examen microscopique me permit de découvrir, dans l'épaisseur de feuilles bien vertes et bien fraîches encore, des mycéliums très développés déjà. A un stade plus avancé, les filaments mycéliens serpentant entre les cellules du mésophylle émettent de nombreuses ramifications qui sortent en touffe par les stomates et forment comme un duvet sous les feuilles. Ces ramifications aériennes du mycelium produisent des conidies très longues, grêles et multiseptées.

Ce champignon se rattache certainement au genre *Cercospora* dont les espèces sont très nombreuses : Saccardo, dans son *Sylloge fungorum*, a relevé 237 espèces dont 20 ont été observées sur des Monocotylées. Plusieurs *Cercospora* sont connus comme parasites : B. Frank(1) en cite plusieurs sur des plantes très diverses; R. Hartig(2) en a également étudié un qui détruit les jeunes Érables. C. Roumeguère a distribué, sous le n° 2522 de ses *Fungi Gallici exsiccati*, un *Cercospora Angreci* récolté à l'Ile-Bourbon sur une Orchidée, l'*Angaecum fragrans*.

---

(1) *Die Krankheiten der Pflanzen* von Dr B. Frank. Breslau, 1881.

(2) *Lehrbuch der Baumkrankheiten* von Dr R. Hartig. Berlin, 1882.

Le parasite que j'ai observé présente, semble-t-il, de grandes affinités avec le *C. Angreci* tel qu'il est décrit dans la *Revue mycologique* (5e année, p. 177).

IV. — Vignes malades.

M. O. de Soer-Wittert a bien voulu, en maintes occasions depuis 1891, m'adresser des exemplaires de diverses maladies, notamment des raisins provenant de ses cultures au château de Solières (1).

La plupart des vignes de Solières sont cultivées contre des murailles bien exposées et protégées par un vitrage. Elles ne sont pas soumises au forçage par une chaleur artificielle. Les tiges, les feuilles, les fleurs sont parfaitement saines ; les grappes se développent régulièrement et les grains atteignent une grosseur normale. Depuis plusieurs années, une maladie apparaît brusquement au moment où les raisins commencent à mûrir. Des tâches brunes se voient sur le pédicelle de certains grains, ou bien sur certains rameaux des grappes. Aux endroits brunis, pédicelles et rameaux se dessèchent rapidement et s'étranglent sur une longueur de quelques millimètres, plus rarement sur une longueur de quelques centimètres. Tous les grains situés au-delà des parties étranglées et séchées se flétrissent et deviennent aigres ; parfois ils tombent. Les autres grains mûrissent régulièrement. A aucun moment, on ne peut voir à la surface des parties malades ni insectes ni champignons.

---

(1) Je profite avec empressement de la publication de cette notice pour remercier bien vivement M. de Soer de ses nombreux envois et de l'intérêt qu'il n'a cessé de porter à mes recherches.

D'autres vignes non abritées par un vitrage ont parfois souffert du même mal.

Enfin dans une serre adossée à un mur humide, les vignes présentent les mêmes symptômes, mais les grappes malades se couvrent en outre de moisissures.

D'ailleurs toute grappe malade, quel que soit sa provenance, enfermée dans une caisse pour l'expédition ou conservée sous cloche, se couvre de moisissures dès le lendemain. Ces moisissures sont constituées par un *Botrytis* gris-brun, auquel s'ajoute quelquefois un *Penicillum* blanc et un autre glauque.

Laissant de côté les *Penicillum* dont la présence semble accidentelle, j'ai observé et cultivé, dans divers milieux, le *Botrytis* qu'on peut rattacher au *B. acinorum* Pers.(1) Mais il est difficile d'affirmer si cette forme est réellement distincte spécifiquement du *B. cinerea* ordinaire.

Ce dernier bien connu grâce aux recherches de laboratoire dont il a été l'objet de la part de divers auteurs, notamment de de Bary, est un champignon saprophyte capable de prendre l'offensive et de devenir parasite. On l'a vu envahir les feuilles des vignes cultivées en serre et beaucoup d'autres plantes tenues dans un milieu humide. Il peut même s'attaquer à des plantes poussant vigoureusement dans leur station naturelle. M. Kissling(2) a observé, en effet, une véritable épidémie causée par le *Botrytis* dans les Gentianes du Jura.

On pouvait donc, avec assez de vraisemblance, accuser ce même *Botrytis* de provoquer la maladie des vignes de Solières. Pour élucider la question, j'ai fait de nombreuses

---

(1) Saccardo cite cette espèce « in uvis putrescentibus ».

(2) *Zur Biologie der Botrytis cinerea*, dans *Hedwigia*, juillet-août 1889.

observations, d'abord sur des cultures sous cloche, et l'année suivante sur les vignes elles-mêmes. Les résultats ont été notablement différents dans les deux cas.

1° J'ai déjà dit qu'il suffisait de tenir enfermés les raisins de Solières pour les voir se couvrir de *Botrytis*. Lorsqu'un grain de raisin garni des filaments conidiophores de *Botrytis* vient à s'affaisser sur l'axe parfaitement sain de la grappe, on voit, après quelques jours, l'axe présenter à cet endroit une tâche brune qui est comme l'empreinte du grain. Des coupes pratiquées dans l'axe permettent de reconnaître, sous la tâche brune, et là seulement, des filaments mycéliens envahissant les tissus jusqu'à la moelle. Une portion de cet axe isolée sous cloche humide ne tarde pas à produire les filaments conidiophores si caractéristiques du *Botrytis*. Un organe malade peut donc contaminer un autre organe sain qui se trouve en contact avec le premier.

La contamination peut se faire aussi au moyen des conidies seules. Il suffit d'arroser avec de l'eau chargée de conidies des grappes provenant d'une localité quelconque, pour obtenir sous cloche des cultures aussi luxuriantes que les premières. Le champignon se comporte donc comme un véritable parasite.

2° Des matériaux choisis à Solières et immédiatement plongés dans l'alcool ont été soumis à l'examen anatomique. Des coupes pratiquées soit dans l'axe de la grappe, soit dans l'un quelconque des rameaux ou des pédicelles au niveau d'une tâche qui commence à brunir et à sécher n'ont jamais permis de découvrir la moindre trace de mycelium. L'épiderme mort, déprimé, est difficile à retrouver. Le collenchyme et le parenchyme chlorophyllien sont formés de cellules vides à membrane brunie;

la plupart de ces cellules sont affaissées ou même complètement écrasées; la chlorophylle et l'amidon ont disparu. Le liber, le bois et le parenchyme médullaire semblent intacts; ce dernier tissu contient même des grains d'amidon assez gros mais pas très nombreux.

Les fruits qui commencent à se rider et à aigrir ne renferment pas de mycélium non plus.

Lorsque le *Botrytis* fait son apparition à la surface, il n'est pas encore possible de trouver son mycélium à l'intérieur de l'organe. Mais plus tard, quand de nombreux et forts filaments conidiophores se dressent à l'extérieur, des filaments myceliens peuvent s'observer dans les tissus mortifiés à l'extérieur du liber.

Ce n'est que dans les cultures sous cloche humide qui favorisent la végétation du champignon, que je suis arrivé à observer un grand développement du mycelium à l'intérieur des organes. Il envahit alors jusqu'à la moelle et se voit facilement, sur les coupes longitudinales surtout.

J'ai essayé enfin de contaminer à Liège une vigne cultivée en plein air en pulvérisant de l'eau chargée de conidies sur les feuilles et sur les grappes qui commençaient à mûrir. Une partie des grains avaient même été piqués ou légèrement fendus volontairement pour favoriser la pénétration. Le résultat a été nul. Un seul grain blessé a montré, quelques jours plus tard, quelques traces de Botrytis, mais il n'y a eu ni tâches ni flétrissement du raisin.

Le Botrytis, au contraire, s'est développé abondamment sur des raisins trouvés secs sur une vigne à la fin de l'automne à Esneux. Cette vigne avait régulièrement fructifié sans présenter la moindre trace de maladie.

En résumé, les tâches brunes des pédicelles desséchés

et l'apparition du *Botrytis* sont deux phénomènes distincts, qui se présentent souvent l'un sans l'autre. Lorsqu'ils sont réunis, le développement des mycelium suit celui des tâches et jamais ne le précède. D'ailleurs le *Botrytis* s'est toujours montré peu abondant et saprophyte sur les vignes observées à Solières. Ce n'est que dans les conditions spéciales d'une atmosphère confinée et humide (cultures sous cloche) que ce champignon a pris les allures d'un parasite.

Cet exemple montre bien le danger des déductions qu'on serait tenté de tirer prématurément d'observations faites au laboratoire seulement. Dans les questions délicates de pathologie végétale, l'observation journalière sur le terrain s'impose.

Mais alors on doit se demander quelle est la cause du desséchement spontané des pédicelles de la vigne? Dans un article publié dans le *Bulletin de l'Association des anciens élèves de l'École d'horticulture de Vilvorde* (1885-1886), M. E. Laurent considère aussi comme accidentelle la présence du *Botrytis cinerea*. Il a constaté que l'amidon et la glycose n'existent qu'à l'état de faibles traces dans les pédicelles malades, tandis que ces hydrates de carbone abondent dans les pédicelles normaux. Il en conclut que l'assimilation du carbone est insuffisante. Cette insuffisance elle-même peut provenir de diverses causes : temps froid et surtout ciel brumeux, température trop élevée (au delà de 36°), sol trop sec, ou froid, ou trop humide, radicelles pourries, quantité de feuilles trop faible (par suite de pincements exagérés), quantité de grappes trop grande. Le dessèchement des parties les plus éloignées des tissus assimilateurs, c'est-à-dire le dessèchement des pédicelles, ne serait donc qu'un symptôme d'épuisement ou de sur-

menage. C'est à la sage application des procédés généraux d'une culture soignée qu'il faudrait dès lors demander le remède au mal.

C'est d'ailleurs ce que l'expérience semble confirmer. M. de Soer a fait procéder en hiver à un nettoyage à fond et à un badigeonnage à la chaux additionnée de sulfate de cuivre; d'abondantes fumures ont été données (purin, scories de déphosphoration, kaïnite); dès le printemps, souffrage et fumigations de tabac. Depuis deux ans la maladie semble décroître, bien que la dernière récolte ait beaucoup souffert d'un été inclément(1).

V. — Groseillers malades.

M. E. Mouton à Morhet a observé, en juillet 1890, que ses Groseillers étaient presque entièrement dégarnis de feuilles et que les fruits ne mûrissaient pas.

Sur les feuilles brunies et ridées, j'ai trouvé en abondance le *Gloeosporium Ribis* Lib., état conidien du *Gno-*

---

(1) M. P. Viala, dans son bel ouvrage sur les maladies de la vigne, signale le *Botrytis cinerea* comme vivant très fréquemment à l'état de saprophyte sur les divers organes de la vigne. Il admet cependant que ce champignon « peut, dans quelques circonstances, devenir parasite facultatif; on l'a vu se développer dans les serres à vigne et dans les vignobles du Nord, les années humides, sur les jeunes grains verts qu'il altérait dans ce cas en produisant parfois des dégâts assez sérieux. »

On ne peut confondre, me semble-t-il, cette maladie des *jeunes grains verts* avec la maladie de Solières caractérisée avant tout par le dessèchement des pédicelles des grains presque mûrs.

M. Viala a, en outre, observé sur des greffes-boutures de vigne le développement de sclérotes noirs produisant, par culture, des filaments conidifères (*Botrytis cinerea*) et des périthèses (*Peziza Fuckeliana*).

(*Note ajoutée pendant l'impression*).

moniella circinata Sacc. (Pyrénomycète de la fam. des Cératostomées).

Cette maladie est facilement contagieuse. Des conidies déposées sur des feuilles saines de Groseiller ont produit, après quinze jours de culture, d'abondants mycelium avec de nouvelles conidies.

Remède préconisé : balayer les feuilles et les brûler; aspersion de bouillie bordelaise au premier printemps.

VI. — Rosiers.

Diverses personnes habitant la vallée de l'Ourthe m'ont communiqué des feuilles de Rosiers attaquées par le *Phragmidium subcorticium* Wint. : urédospores rouges en été, téleutospores noires en automne.

Remède préconisé : comme pour les Groseillers ci-dessus.

VII. — Haricots et Fèves.

Dans un jardin à Esneux, en septembre 1891, j'ai trouvé l'*Uromyces appendiculatus* Pers. sur les feuilles du Haricot, et l'*Uromyces Orobi* Wint. sur les feuilles des Fèves de marais. Les dégats m'ont paru peu importants.

VIII. — Genévriers.

M. le Prof. L. de Koninck a bien voulu me remettre en avril 1892 de beaux échantillons de Genévrier, récoltés à Hamoir, portant sur les rameaux de nombreuses masses mucilagineuses rougeâtres (téleutospores du *Podisoma Juniperi Sabinæ* Fries.). Ce champignon hétéroïque habite au printemps les feuilles du Poirier (*Roestelia cancellata*).

Remède : brûler les parties malades des genévriers, ou mieux supprimer radicalement ces arbres si on veut éviter la maladie des Poiriers.

IX. — Saules.

En mai 1892, des Saules, à Hamoir, présentaient sur leurs feuilles des tâches de rouille. Cette maladie, produite par le *Melampsora salicina* Lév., fait parfois de grands ravages dans les oseraies.

X. — Bégonias.

Dans les serres du Jardin botanique de Liège, des Bégonias présentaient des tâches brunes, souvent en forme de lignes sinueuses, à la face supérieure des feuilles et sur le pétiole. Les caractères anatomiques sont les suivants : Epiderme mort; cellules sous-épidermiques recloisonnées formant une mince couche de suber. Ces lésions résultent de la piqûre des *thrips*, insectes si petits et si agiles qu'il est parfois difficile de les trouver.

Remède : vaporisation de tabac ou mieux encore usage continu des côtes de tabac déposées sur les tuyaux du thermosiphon et mouillées tous les jours. Les lavages avec une infusion de tabac ne suffisent pas.

XI. — Vignes.

Des vignes cultivées en serre présentaient sur leurs feuilles les mêmes tâches et les mêmes lésions que les Bégonias ci-dessus. Même traitement.

XII. — Galles de l'Epicea.

Ces galles, extrêmement nombreuses en 1893, m'ont été envoyées de Solières par M. O. de Soer. Elles ressemblent assez bien à un *cône* de Conifère et plus souvent à un demi cône qui serait appliqué contre la branche. Elles sont produites par les piqûres du *Chermes Abietis* L., petit

insecte dont les larves se trouvent en été dans les loges formées par la base des feuilles de la galle. Plus tard la dessication amène l'ouverture des loges et la sortie des insectes dont les métamorphoses sont achevées. Les galles sèches et brunes persistent plusieurs années sur les rameaux de l'Epicea.

D'après Frank, il n'y a d'autres remèdes que d'enlever et de brûler les galles vertes au printemps, avant la sortie des insectes.

XIII. — Hernie du Chou.

Cette maladie règne depuis plusieurs années dans un jardin légumier près de Liége. Les choux y possèdent des racines tortueuses, renflées çà et là en excroissances qui peuvent atteindre le volume d'un œuf de poule. Dans un local fermé, ces racines répandent une odeur cadavérique persistante. Dans le sol, elles pourrissent et infestent le terrain au point que toute culture de choux devient impossible.

M. le Dr Woronin qui a si bien étudié cette maladie, a montré le premier que les hernies du chou contiennent un champignon du groupe des Myxomycètes, le *Plasmodiophora brassicae.*

Remède : brûler les racines malades; ne planter que des plantes garnies de racines bien saines; ne pas cultiver de choux à la même place avant deux ou trois ans. La maladie du chou ne se communique pas à d'autres légumes.

XIV. — Arbres des forêts.

D'après M. Even, professeur à l'École moyenne de Virton, des charançons ont causé en mai 1894 beaucoup

de dégâts dans les bois des environs de Virton en s'attaquant aux feuilles du Chêne, du Hêtre et de l'Érable. Notre confrère, M. le Prof. Poskin, a reconnu dans cet insecte le *Polydrosus sericeus* de la fam. des Curculionides.

XV. — Chancre du Mélèze.

En juin 1894, M. de Soer a constaté des ravages considérables dans ses nouvelles plantations de Mélèze à Solières. Sur les branches qu'il m'a remises, l'écorce crevassée et mortifiée, à certains endroits, laisse apercevoir le bois plus ou moins dénudé. Chaque plaie est le siège d'un écoulement abondant de résine.

On y remarque, en outre, sur les bords, de petites pustules blanches qui se développent en disques orangés. Ce sont les réceptacles sporifères du *Peziza calycina* Schum., dont le mycelium végète dans l'écorce. Le chancre est déterminé par ce champignon.

Willkomm, qui le premier étudia cette maladie, a reconnu qu'elle ne s'attaque qu'aux mélèzes jeunes; il recommande d'enlever les branches malades, d'arracher les sujets mourants, de faire les plantations nouvelles aussi loin que possible des endroits contaminés, en les entremêlant d'arbres feuillus; il conseille enfin de renoncer à la culture du Mélèze dans les vallées humides[1].

---

(1) M. Ch. Van de Caveije, ingénieur agricole à Comblain-au-Pont, vient de m'informer que le chancre fait de tels ravages parmi les jeunes mélèzes que la culture de cette essence devient impossible. — *Note ajoutée pendant l'impression.*

XVI. — Blanc du Rosier.

L'*Oïdium* s'est montré sur les feuilles du Rosier à Liège, à Esneux et à Aywaille, en juillet 1894.

Remède : fleur de souffre comme pour l'*Oïdium* de la Vigne.

XVII. — Pourpier et Scorzonère.

M. Etienne, à Liège, m'a remis, en juillet 1894, des feuilles de pourpier attaquées par le *Cystopus Portulacae* et des feuilles de scorzonère atteintes par le *Cystopus cubicus*. Je n'ai pas de renseignements sur l'importance des dégâts ni sur la marche de la maladie.

XVIII. — Pucerons de la Betterave.

M. E. Masson, comptable à la sucrerie de Trognée (Hannut), m'a signalé, au commencement de juillet 1894, que les feuilles de Betterave étaient couvertes de pucerons noirs, dont la multiplication avait été grandement favorisée par l'absence de pluies.

A cette occasion, M. le prof. Poskin m'a fait savoir qu'à l'Institut de Gembloux on a traité par la poudre de déchets de tabac, après arrosage ou après une forte rosée, un lot assez considérable de Betteraves porte-graines envahies par les pucerons. Le remède a été trouvé efficace, mais est-il applicable à la grande culture ?

XIX. — Nématodes de la Betterave.

Le 16 juillet 1894, M. E. Masson m'a signalé encore une maladie bien plus grave des Betteraves. Au milieu de deux vastes terres, les plantes malades formaient plusieurs îlôts distincts. Les plantes s'étiolaient, les feuilles dépéris-

saient, les racines restaient grêles; tout faisait présager un rendement presque nul dans ces ilôts.

Sur les radicelles M. Poskin a trouvé fixés de petits vers nématodes : *Heterodora Schachtii* ou anguillule de la Betterave. D'après les renseignements que M. Poskin a bien voulu me communiquer, ce parasite, pour ainsi dire inconnu en Belgique il y a dix ans, paraît avoir des tendances à se propager. C'est un des plus sérieux ennemis de la Betterave dont le rendement peut être déprimé dans la proportion de 50 %. Les ravages apparaissent en juillet, parfois plus tard. C'est seulement à l'état larvaire que l'animal se déplace, sans pouvoir cependant sortir d'un rayon d'une trentaine de mètres. Plus tard, il se fixe sur les radicelles et devient immobile.

Pour combattre les nématodes, on a préconisé des injections de sulfure de carbone, repétées deux fois dans l'espace de quinze jours, à la dose de 15 grammes par mètre carré. On peut aussi établir une circonvallation assez profonde pour arrêter l'extension des foyers de contamination. Mais le procédé le plus simple, lorsque le mal est encore localisé, c'est d'arracher immédiatement les plantes malades *avec toutes leurs racines et radicelles* pour en faire un tas mélangé de chaux.

J'ajouterai que dans le Nord de la France, les cultivateurs ont employé, contre les nématodes, jusqu'à 380 gr. de sulfure de carbone par mètre carré. A cette dose, l'insecticide tue aussi la plante. L'année suivante, la culture des betteraves peut se faire en toute sécurité. De plus, il a été constaté que le sulfure de carbone constitue un véritable engrais capable de relever dans de très fortes proportions le rendement des céréales.

M. Dewevre dépose un exemplaire de son travail « *Les plantes utiles du Congo.* »

Il annonce le dépôt d'une notice renfermant la description de quelques espèces nouvelles pour la flore de l'Afrique centrale.

M. De Wildeman présente un travail intitulé : *Tableau comparatif des Algues de Belgique.* Il résume brièvement les données qu'il contient.

Ce travail paraîtra dans les mémoires.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 9 1/2 heures.

COMPTES-RENDUS DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE DE BELGIQUE.

ANNÉE 1895.

Séance mensuelle du 9 mars 1895.

Présidence de M. Th. Durand, *vice-président.*

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. De Bullemont, Dewèvre, De Wildeman, Th. Durand, Nypels et Vindevogel; Crépin, *secrétaire.*

Le procès-verbal de la séance du 9 février 1895 est approuvé.

M. le Secrétaire annonce qu'un nouveau subside de mille francs est accordé à la Société.

M. De Wildeman donne quelques détails sur certaines Algues qui font l'objet actuel de ses recherches.

M. Dewèvre offre à la Société un fascicule de l'*Hedwigia* dont il analyse le contenu.

Une discussion s'ouvre au sujet de la prochaine herborisation générale de la Société.

La séance est levée à 9 heures.

COMPTES-RENDUS DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE DE BELGIQUE.

ANNÉE 1895.

Séance mensuelle du 20 avril 1895.

PRÉSIDENCE DE M. TH. DURAND, *vice-président.*

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. De Wildeman, Th. Durand, Ém. Marchal et Troch ; Crépin, *secrétaire.*

Le procès-verbal de la séance du 9 mars 1895 est approuvé.

M. De Wildeman donne communication de la lettre suivante de M. C. de Candolle :

Genève, 25 mars 1895.

CHER MONSIEUR DE WILDEMAN,

Je vous remercie de m'avoir envoyé votre compte-rendu de la session des Sociétés botaniques de l'été dernier en Suisse. Ce charmant récit m'a rappelé de bien agréables journées que nous n'oublierons jamais à Genève.

Je regrette que vous n'ayez été qu'imparfaitement renseigné en ce qui concerne les collections de mon père. Il ne les a nullement léguées à la ville de Genève, mais à moi en toute propriété et sans aucune condition ni pour le présent ni pour l'avenir.

La bibliothèque n'est pas devenue publique, mais c'est toujours avec un véritable plaisir que j'ai accueilli nos confrères travailleurs.

Peut-être feriez-vous bien à l'occasion d'insérer une petite rectification au sujet de cette question de propriété, afin qu'elle ne risque pas

de donner lieu à un malentendu, bien que ce détail n'ait qu'une importance tout à fait secondaire.

Je vous prie, cher Confrère, d'agréer l'assurance de mes sentiments les plus distingués. C. de Candolle.

M. Crépin analyse la notice suivante dont l'impression est votée.

REMARQUES SUR L'INFLORESCENCE DES ROSA,

par François Crépin.

La forme et la composition de l'inflorescence dans le genre *Rosa* n'avaient pas fait l'objet de recherches sérieuses de la part des auteurs anciens; ce n'est que depuis peu d'années qu'on s'est aperçu que la disposition et le nombre des fleurs pouvaient offrir des caractères propres à distinguer les espèces entre elles et à définir les sections du genre.

Les anciens phytographes s'étaient bornés à indiquer d'une façon assez vague la composition des inflorescences.

Le premier, je pense, j'ai attiré l'attention sur la présence et l'absence de bractées. J'ai fait remarquer que certaines espèces sont constamment privées de bractées et que cette absence de bractées constitue un caractère important dans la diagnose de plusieurs sections : *Pimpinellifoliae*, *Luteae*, *Sericeae*, *Minutifoliae* et *Laevigatae*.

Dès 1820, Lindley, dans son *Rosarum monographia*, avait bien signalé l'absence de bractées dans l'inflorescence de plusieurs types spécifiques, mais cet auteur n'avait pas soupçonné la valeur de ce caractère et ne l'avait guère utilisé.

Remarquons ici que si les espèces à inflorescence normalement uniflore sont absolument privées d'une bractée à la base de leur pédicelle, il existe des espèces à inflores-

cence pourvues de bractées qui, dans certains cas, sont dépourvues de bractées, mais ici l'absence d'une bractée à la base de l'inflorescence devenue uniflore est le fait d'un avortement accidentel.

En 1887, dans mes études sur les *Rosae Synstylae*, j'ai démontré quel excellent parti l'on pouvait tirer de la forme et de la composition de l'inflorescence pour distinguer les espèces de cette section.

Il reste maintenant à savoir si dans les autres sections à inflorescence bractéolée il n'existe pas des caractères d'inflorescence à utiliser pour la distinction des espèces. Les auteurs, dans leurs descriptions, signalent bien, il est vrai, des différences d'espèce à espèce, mais sans appuyer sur ces différences, qui ne paraissent pas avoir fait, de leur part, l'objet d'observations suffisamment nombreuses.

J'estime qu'il y a là tout un champ à explorer qui donnera des résultats intéressants. Il importe d'établir des statistiques suffisamment fournies pour arriver à quelque chose d'assez précis. Pendant les herborisations, on ne peut guère prendre le temps de faire le dénombrement des fleurs de chaque buisson. Les phytographes se sont probablement bornés, pour leurs descriptions, à consulter les matériaux de leur herbier, c'est-à-dire un nombre relativement restreint de spécimens. Il en résulte que ces descriptions sont généralement loin d'exprimer l'état réel de ce qui existe. Pour connaître celui-ci, il faudra se livrer sur le vif à de très nombreuses observations. Mais, en attendant, j'ai cru pouvoir arriver à quelques résultats instructifs en faisant le dénombrement des inflorescences des immenses matériaux de ma collection. Je vais livrer le résultat de mes longues recherches dans un tableau sommaire, que nous analyserons pour en tirer les conclusions qu'il comporte.

INFLORESCENCES.	1-fl.	2-fl.	3-fl.	4-fl.	5-fl.	6-fl.	7-fl.	8-fl.	9-fl.	10-fl.
Sect. Stylosae.										
R. stylosa Desv.	858	417	409	222	93	25	26	23	24	13
Sect. Banksiae.										
R. Banksiae R. Br.	11	16	32	25	13	12	8	3	5	5
Sect. Gallicae.										
R. gallica L.	1104	202	81	8	2					
Sect. Caninae.										
Sous-sect. *Eucaninae.*										
R. canina L.										
Gr. R. lutetiana Lem.	3338	821	545	165	36	14	15	6	5	9
— — dumalis Bechst.	4890	1532	1103	273	68	41	15	11	6	5
— — andegavensis Bast. . .	1281	389	279	63	19	5	5	2	3	2
— — verticillacantha Mér. .	681	233	202	62	10	5	2	1	5	1
— — scabrata Crép.	258	108	66	19	6			1	1	
— — Blondaeana Rip. . . .	335	161	109	28	12	5	1			
— — dumetorum Thuill. . .	4277	1212	781	207	35	17	11	5	5	
— — Deseglisei Bor. . . .	607	179	131	28	2		4		1	
R. Pouzini Tratt.	1225	278	175	48	20	11	11	3	1	
— tomentella Lem.	2825	853	597	164	34	33	16	9	9	8
— obtusifolia Desv.	684	239	141	41	10	4	9	4	3	2
— abietina Gren.	364	85	69	28	6	5		1	2	
— glauca Vill.	3470	1458	1130	240	34	17	15	5	1	1
— coriifolia Fries	3992	1731	1313	226	33	8	9	3		2

11-fl.	12-fl.	13-fl.	14-fl.	15-fl.	16-fl.	17-fl.	18-fl.	19-fl.	20-fl.	Plus de 20-fl.	Uniflores.	Pluriflores.	Proportion entre les infl. 1-fl. et plurifl.
6	3	4	5	4	2	1		1		1	858	1279	1 : 1.5
	2	1	1	2	1	1					11	127	1 : 11.5
											1104	293	3.7 : 1
2	1										3338	1619	2 : 1
2	1										4890	3057	1.6 : 1
1	1										1281	769	1.6 : 1
											681	521	1.3 : 1
	1										258	202	1.2 : 1
											385	316	1.2 : 1
	1										4277	2274	1.8 : 1
											607	345	1.7 : 1
		1									1225	548	2.2 : 1
1	2		2		1						2825	1729	1.6 : 1
	2	1		2							684	458	1.4 : 1
											364	196	1.8 : 1
1	1	1		1							5470	2905	1.8 : 1
											5992	3325	1.8 : 1

INFLORESCENCES.	1-fl.	2-fl.	3-fl.	4-fl.	5-fl.	6-fl.	7-fl.	8-fl.	9-fl.	10-fl.
R. montana Chaix.	1106	99	48	7	1			1		
— Chavini Rap.	1277	284	223	44	7	2	1	1		
Sous-sect. *Rubrifoliae.*										
R. rubrifolia Vill.	225	258	290	96	47	47	34	15	9	12
Sous-sect. *Rubiginosae.*										
R. rubiginosa L.	4697	1483	967	259	58	28	23	20	12	10
— micrantha Sm.	3890	1311	879	278	102	51	40	29	14	11
— sepium Thuill.	2783	969	647	201	55	32	19	13	7	7
— graveolens Gren.	2893	1034	743	155	33	18	9	8	9	1
— zalana Wiesb.	278	103	78	19	1		1			
— iberica Stev.	128	33	23	5	2	1				
— Seraphini Viv.	113	3	3							
— sicula Tratt.	665	38	18	3						
— Thureti Burn. et Gr. . . .	94	3	2							
— glutinosa Sibth. et Sm. . .	407	55	7							
Sous-sect. *Tomentosae.*										
R. tomentosa Sm.	3897	1677	1524	482	107	47	32	11	8	13
— omissa Déségl.	678	333	223	29	4	3	1			
Sous-sect. *Villosae.*										
R. pomifera Herrm.	3155	720	361	105	17	8	8	3	1	
— mollis Sm.	1594	262	94	7	3	1				
— orientalis Dup.	94	3	3							
— Heckeliana Tratt.	66	1	1							

11-fl.	12-fl.	13-fl.	14-fl.	15-fl.	16-fl.	17-fl.	18-fl.	19-fl.	20-fl.	Plus de 20-fl.	Uniflores.	Pluriflores.	Proportions entre les infl., 1-fl. et plurifl.
											1106	156	7 : 1
											1277	362	2.2 : 1
7	4	2	4	2	1	1				1	225	830	1 : 3.6
3	2	2	1	1	3	2				4	4697	2880	1.6 : 1
4	3	2	3		2			2	1	1	3890	2733	1.4 : 1
4	6	1	1							2	2783	1964	1.4 : 1
	1										2893	2011	1.4 : 1
											278	202	1.3 : 1
											128	64	2 : 1
											113	6	18 : 1
											665	59	11.2 : 1
											94	5	18.8 : 1
											407	62	6.5 : 1
3	3	1	1	1							3897	3916	1 : 1
											675	593	1.1 : 1
2		1									3155	1428	2.2 : 1
											1594	367	4.3 : 1
											94	8	11.7 : 1
											66	2	33 : 1

INFLORESCENCES.	1-fl.	2-fl.	3-fl.	4-fl.	5-fl.	6-fl.	7-fl.	8-fl.	9-fl.	10-fl.
Sous-sect. *Elymaiticae.*										
R. elymaitica Boiss. et Hausskn.	28	9	3	1						
Sous-sect. *Jundzillae.*										
R. Jundzilli Bess.	1894	463	284	68	21	2	2	1		
(R. gallica × canina)	704	334	209	47	27	12	16	7	6	4
Sect. **Carolinae.**										
R. carolina L.	65	50	54	24	19	13	4	5	1	1
— humilis Marsh	696	269	197	56	21	8	8	3	1	3
— nitida Willd.	111	10	5	1						
— foliolosa Nutt.	20	4	2	1						
Sect. **Cinnamomeae.**										
R. cinnamomea L.	905	151	43	3	4	1	1	1		
— davurica Pall.	70	30	14	1	1					
— nutkana Presl.	153	49	28	5	2				1	
— pisocarpa A. Gr.	266	160	189	75	32	19	16	21	3	4
— blanda Ait.	272	137	146	61	18	8	2	5	3	1
— arkansana Port.	68	33	41	21	5	6	2	2	1	
— californica Cham. et Schlech.	8	11	13	6	4	2	5	2	2	1
— — cultivé	81	44	44	28	10	14	10	2	3	2
— rugosa Thunb	53	11	10	4	2	2				
— kamtschatica Vent.	31	11	9	3			1			
— laxa Retz.	80	34	22	6	3	1	1	2		
— Beggeriana Schrenk . . .	153	76	100	35	29	11	9	4	7	5

11-fl.	12-fl.	13-fl.	14-fl.	15-fl.	16-fl.	17-fl.	18-fl.	19-fl.	20-fl.	Plus de 20-fl.	Uniflores	Pluriflores.	Proportions entre les infl., 1-fl. et plurifl
											28	13	2 : 1
											1894	841	2.2 : 1
2	2		2	2						1	704	671	1 : 1
3	2	2	1	3	2				2		65	188	1 : 2.8
					1					1	696	568	1.2 : 1
											111	16	7 : 1
											20	7	3 : 1
											905	204	4.4 : 1
											70	46	1.5 : 1
											153	85	1.8 : 1
	3	3	1	1	1		1			2	266	531	1 : 2
1	2	1		1	1	1		1			272	389	1 : 1.4
1											68	112	1 : 1.6
	3	1									8	50	1 : 6.2
1		2	1	1							81	162	1 : 2
											53	29	1.8 : 1
											31	24	1.3 : 1
											80	69	1.1 : 1
	3	1	1	1		1			1	2	153	286	1 : 1.8

INFLORESCENCES.	1-fl.	2-fl.	3-fl.	4-fl.	5-fl.	6-fl.	7-fl.	8-fl.	9-fl.	10-fl.
R. anserinaefolia Boiss. . . .	1	6	6	2	1					
— algoiensis Crép.	5	9	12	4	2	1			1	
— Alberti Reg.	104	11	1							
— gymnocarpa Nutt. . . .	123	7	4							
— macrophylla Lindl	109	23	20	10	2	3			1	2
— Webbiana Wall.	268	18	10	4	3	1	1			
— oxyodon Boiss.	101	48	38	10	1		1			
— acicularis Lindl.	160	12	3							
— Bourgeauiana Crép.. . . .	130	20	12	5				1		
— nipponensis Crép.	47	1								
— alpina L.	1921	189	32	6						
Sect. **Bracteatae.**										
R. bracteata Wendl.	28	2	1	1						
— clinophylla Thory. . . .	8	2	7	5	4				1	
Sect. **Microphyllae.**										
R. microphylla Roxb.	85	8	2				1			

11-fl.	12-fl.	13-fl.	14-fl.	15-fl.	16-fl.	17-fl.	18-fl.	19-fl.	20-fl.	Plus de 20-fl.	Uniflores.	Pluriflores.	Proportions entre les infl. 1-fl. et plurifl.
											1	15	1 : 15
											5	29	1.5 : 8
											104	12	8.6 : 1
											123	11	11.1 : 1
3	1	1	1			1					109	70	1.5 : 1
											268	37	7 : 1
											101	98	1 : 1
											160	15	10.6 : 1
											130	38	3.4 : 1
											47	1	47 : 1
											1921	227	8.4 : 1
											28	4	7 : 1
											8	19	1 : 2.3
											85	11	7.7 : 1

Sect. Stylosae.

Au point de vue de l'inflorescence, le *R. stylosa* Desv. diffère notablement de toutes les espèces de la section *Caninae*, le *R. rubrifolia* Vill. étant mis à part. Dans le premier, les inflorescences uniflores sont aux pluriflores comme 1 est à 1.5, dans le second, comme 1 et à 3.6. Les six paquets du *R. stylosa* de mon herbier présentent successivement les proportions suivantes: 1 : 1.4, 1 : 1. 1:1.8, 1 : 1.6, 1 : 1.5, 1 : 1.4. A l'exception du *R. rubrifolia*, aucune espèce de la section *Caninae* ne voit les inflorescences pluriflores dominer les inflorescences uniflores.

Si, comme on l'a supposé, le *R. stylosa* est un hybride fixé, on pourrait, en raison de son inflorescence, supposer que le *R. canina* L. a été croisé avec le *R. sempervirens* L. plutôt qu'avec le *R. arvensis* Huds.

Sect. Banksiae.

Dans le *R. Banksiae* R. Br., les inflorescences uniflores ne paraissent exister qu'à l'état d'exception. La disposition des pédicelles en fausse ombelle constitue un caractère particulier à cette espèce.

Sect. Gallicae.

La statistique des inflorescences du *R. gallica* L. ne comprend que des spécimens de plantes spontanées. La moyenne générale des inflorescences uniflores est à la moyenne des inflorescences pluriflores comme 3.7 est à 1. Les trois paquets de mon herbier donnent les proportions suivantes: 2.5 : 1, 5.2 : 1, 3.8 : 1.

Il n'est pas rare de voir le pédicelle des inflorescences uniflores privé de bractée par suite d'avortement.

Sect. Caninae.

Sous-sect. *Eucaninae*.

La plupart des espèces ou sous-espèces de la sous-section *Eucaninae* ne présentent rien de bien caractéris-

tique dans leur inflorescence. La moyenne des inflorescences uniflores par rapport aux inflorescences pluriflores varie de 1.2 : 1 à 2 : 1.

Dans le *R. Pouzini* Tratt., la moyenne des inflorescences uniflores est un peu supérieure, puisqu'elle est 2.2 : 1.

Le *R. montana* Chaix constitue une exception dans ce groupe, puisqu'il offre la proportion 7 : 1. L'inflorescence offre donc, dans cette espèce, un caractère assez saillant pour la distinguer des autres types.

Le *R. Chavini* Rap. présente la même proportion que le *R. Pouzini* Tratt.

Sous-sect. *Rubrifoliae.*

Le *R. rubrifolia* Vill. se distingue parfaitement de toutes les autres espèces de la section *Caninae* par la prédominance de ses inflorescences pluriflores.

Sous-sect. *Rubiginosae.*

Les *R. rubiginosa* L., *R. micrantha* Sm., *R. sepium* Thuill. et *R. graveolens* Gren. offrent à peu près les mêmes proportions, seulement le premier est un peu moins pluriflores que les autres.

Le *R. zalana* Wiesb. aura besoin de voir sa statistique établie sur des matériaux plus nombreux que ceux que je possède avant d'admettre le rapport des inflorescences uniflores et des inflorescences pluriflores entre elles.

Les *R. Seraphini* Viv., *R. sicula* Tratt. et *R. Thureti* Burn. et Gr. sont, sous le rapport de l'inflorescence, bien distincts de la plupart des autres *Rubiginosae.* Il est vraisemblable que la prédominance des inflorescences uniflores dans ces trois Roses est une conséquence de leur taille naine et qu'il y a là solidarité de caractères.

Le *R. glutinosa* Sibth. et Sm. est, à son tour, bien distinct des *R. rubiginosa*, *R. micrantha*, *R. sepium*, *R.*

graveolens et *R. zalana*, comme aussi du *R. iberica* Stev. Il ne paraît du reste pas devoir rester associé aux autres *Rubiginosae* en raison de ses sépales persistants. Par ce caractère, il semble devoir être rapproché de la sous-section *Villosae*.

Par le caractère de son inflorescence, comme par divers autres caractères, le *R. iberica* est très différent du *R. glutinosa*.

Sous-sect. *Tomentosae*.

Comme on peut le voir, les *R. tomentosa* Sm. et *R. omissa* Déségl. présentent une différence bien marquée avec les *Villosae*.

Sous-sect. *Villosae*.

On connaît mon ancienne manière de voir sur les formes constituant la sous-section des *Villosae*(1), dans laquelle je ne voyais qu'une seule espèce. D'après le tableau précédent, il y aurait cependant des différences assez notables entre les *R. pomifera* Herrm., *R. mollis* Sm. et *R. orientalis* Dup. En ce qui concerne les deux premiers, les différences sont plutôt apparentes que réelles en ce sens que les paquets de *R. pomifera* Herrm. renferment plus de variations robustes du *R. villosa* L. que les paquets du *R. mollis* Sm. et que la différence entre les deux séries de paquets tient sans doute à la vigueur des échantillons plus grande d'un côté que de l'autre. Quoiqu'il en soit, il n'est pas possible de séparer spécifiquement le *R. pomifera* du *R. mollis* : aucun caractère distinctif essentiel n'existe entre ces deux prétendues espèces, qui doivent reconstituer l'ancien *R. villosa* L.

Quant au *R. orientatis* Dup., doit-on, comme je l'ai

(1) Depuis lors, j'ai introduit dans cette sous-section le *R. Heckeliana* Tratt.

autrefois fait, le réunir spécifiquement au *R. villosa* L.? Ses inflorescences presque toujours uniflores paraissent dénoter une différence assez notable d'avec le *R. villosa* L.; d'autre part, ses stipules supérieures semblent avoir des oreillettes moins dilatées que dans le *R. villosa* et non pas falciformes comme dans ce dernier; il y a, en outre, un nanisme très accentué dans le *R. orientalis* que n'atteint que rarement le *R. villosa*. Mais ces différences suffisent-elles pour considérer le *R. orientalis* comme spécifiquement distinct et parfaitement isolé du *R. villosa*? Je suis porté à croire que non, mais on sera peut-être autorisé à y voir une sous-espèce, une espèce secondaire, conservant encore des relations fort étroites avec le *R. villosa* dans certaines formes naines de ce dernier.

La place du *R. Heckeliana* Tratt. est encore incertaine. Provisoirement, je le range dans la sous-section *Villosae*. Ses sépales sont bien persistants comme dans les autres Roses de ce groupe.

Sous-sect. *Elymaiticae*.

Le *R. elymaitica* Boiss. et Haussku. ne présente rien de particulier dans son inflorescence.

Sous-sect. *Jundzilliae*.

Le *R. Jundzilli* Bess. est un type bien distinct de toutes les autres espèces de la section *Caninae*. Quelques-uns de ses caractères m'avaient autrefois engagé à le rapprocher du *R. gallica*. Ces mêmes caractères ont donné lieu de penser à M. Christ qu'il pourrait bien être un hybride fixé produit par le croisement des *R. gallica* et *R. canina*. C'est qu'en effet bien des formes du *R. gallica* × *canina* rappellent beaucoup le *R. Jundzilli*.

Si l'on admet que le croisement entre deux espèces produit des formes hybrides à caractères intermédiaires,

on devrait s'attendre à trouver dans le *R. gallica* × *canina*, au point de vue de l'inflorescence, un état intermédiaire entre les deux ascendants. Le *R. gallica* représentant la moyenne 3.7 : 1 et le *R. canina*, la moyenne 1.5 : 1, on devrait trouver, pour le *R. gallica* × *canina*, la moyenne 2.6 : 1, or, comme on peut le voir par le tableau statistique, on trouve la moyenne 1 : 1. La moyenne offerte par le *R. Jundzilli* qui est 2.2 : 1, se rapproche donc plus de la moyenne théorique prévue pour l'hybride que la moyenne offerte par celui-ci.

En ce qui concerne l'inflorescence du *R. gallica* × *canina*, pour lequel j'ai confondu les formes glabres et les formes pubescentes, le croisement a donné des résultats ne concordant pas avec la théorie, puisque nous voyons cette inflorescence s'écarter notablement des inflorescences des deux ascendants.

Sect. Carolinae.

Dans la section *Carolinae*, le *R. carolina* L. diffère notablement des trois autres espèces par la prédominance des inflorescences pluriflores.

Les *R. nitida* Willd. et *R. foliolosa* Nutt. se distinguent par la prédominance des inflorescences uniflores.

Sect. Cinnamomeae.

Dans la grande section des *Cinnamomeae*, au point de vue de l'inflorescence, les espèces se rangent en deux groupes.

1er groupe. — *A inflorescences uniflores prédominant.*

R. cinnamomea L.
— davurica Pall.
— nutkana Presl.
— rugosa Thunb.
— kamtschatica Vent.
— laxa Retz.
— Alberti Reg.

R. gymnocarpa Nutt.
— macrophylla Lindl.
— Webbiana Wall.
— acicularis Lindl.
— Bourgeauiana Crép.
— nipponensis Crép.
— alpina L.

2e GROUPE. — *A inflorescences pluriflores prédominant.*

R. pisocarpa A. Gr.
— blanda Ait.
— arkansana Porter.
— californica Cham. et Schlecht.
R. Beggeriana Schrenk.
— anserinaefolia Boiss.
— algoiensis Crép.

Je suis porté à croire que le *R. oxyodon* Boiss. devra se ranger dans le 2e groupe quand sa statistique florifère pourra être établie sur des matériaux plus nombreux que ceux que j'ai eus à ma disposition.

Comme on peut le voir par les chiffres du tableau, il y a dans les deux groupes précédents des différences souvent notables entre les espèces au point de vue de la composition des inflorescences.

La section des *Cinnamomeae* devra se subdiviser en plusieurs sous-sections, mais je me réserve d'établir ces subdivisions dans le travail monographique dont j'ai annoncé la publication (1).

SECT. Bracteatae.

Au point de vue de l'inflorescence, les deux espèces de la section *Bracteatae* sont bien différentes. Dans le *R. bracteata* Wendl., les inflorescences uniflores prédominent, tandis que dans le *R. clinophylla* Thory (*R. involucrata* Roxb.), ce sont les inflorescences pluriflores.

SECT. Microphyllae.

Dans le *R. microphylla* Roxb., les inflorescences uniflores sont en grande majorité.

Nous allons maintenant passer à l'examen des espèces de la section *Synstylae*.

---

(1) *Prodrome de la monographie des Roses.* Cet ouvrage ne paraîtra que dans le courant de 1896.

INFLORESCENCES.	1-fl.	2-fl.	3-fl.	4-fl.	5-fl.	6-fl.	7-fl.	8-fl.	9-fl.	10-fl.
Sect. **Synstylae**.										
R. microcarpa Lindl. . . .			1					1	3	1
— Colletti Crép.		1	2						1	1
— multiflora Thunb.	7	13	11	9	5	5	9	1	1	3
— Luciae Franch. et Rochebr.	19	4	6	4	5	4	2		2	1
— Wichuraiana Crép.	7	5	5	6	12	2	3	3		4
— tunquinensis Crép.						1	2			1
— anemonaeflora Fortune . .				2	2	1	1		1	
— Watsoniana Crép.			1		2			2		
— setigera Mich.	5	2	2	2	3	6	1	2	1	4
— phoenicia Boiss.	3	3	4	3		5	5		4	5
— moschata Herrm.	25	19	31	39	26	24	14	13	10	6
— Soulieana Crép.	1			1		3	3	2	1	1
— sempervirens L.	618	251	216	155	99	58	33	16	15	14
— arvensis Huds.	1238	204	165	110	42	32	17	14	8	2

11-fl.	12-fl.	13-fl.	14-fl.	15-fl.	16-fl.	17-fl.	18-fl.	19-fl.	20-fl.	Plus de 20-fl.	Uniflores.	Pluriflores.	Proportion, entre les infl., 1-fl. et pluriff.
2			2	1	1	2	1	1	4	25	0	45	0 : 45
											0	5	0 : 5
1	2	2	2	6		3	3	8	2	59	7	145	1 : 20.7
1	1	1			1	1					19	33	1 : 1.7
					1	1				2	7	44	1 : 6.2
	1		1	1	1					6	0	14	0 : 14
			1						3		0	11	0 : 11
1					1						0	7	0 : 7
1	3	3	2	1	2		1			1	5	37	1 : 74
2	3	1	3	3	1	2	2	2	3	4	3	55	1 : 18
5	5	9	2	9	2	1	3	3	6	29	25	256	1 : 10.2
											1	11	1 : 11
9	3	6	2	2	2				1	8	618	890	1 : 1.4
9	14	3	2	1	1		1			3	1238	628	1.9 : 1

Sect. Synstylae.

Dans le tableau précédent, plusieurs espèces ont leur statistique établie sur des matériaux extrêmement pauvres, ce qui rend les moyennes obtenues sujettes à caution. Les moyennes auraient pu reposer sur des matériaux plus abondants, si, depuis des années, j'avais eu soin de noter la composition des inflorescences que j'ai vues dans les nombreux herbiers étrangers qui me sont passés par les mains. Je n'avais pas prévu qu'un jour je me serais livré aux recherches qui font l'objet de cette notice.

Une seule espèce parmi les *Synstylae* voit ses inflorescences uniflores prédominer sur les inflorescences pluriflores, c'est le *R. arvensis* Huds. Toutes les autres espèces offrent des inflorescences pluriflores en majorité plus ou moins forte.

Le *R. microcarpa* Lindl. peut être considéré comme l'espèce la plus multiflore. Les 25 ramuscules présentant des inflorescences dépassant 20 fleurs comprennent de 24 à 100 fleurs. Vient ensuite le *R. multiflora* Thunb., dont les inflorescences dépassant 20 fleurs comptent de 21 à 90 fleurs. En troisième rang, se place le *R. moschata* Herrm., dont les inflorescences dépassant 20 fleurs comptent des ramuscules allant de 21 à 40 fleurs et ne dépassant ce dernier nombre que très exceptionnellement.

En comparant le *R. sempervirens* L. au *R. arvensis* Huds., on voit combien ces deux espèces diffèrent sous le rapport de l'inflorescence.

Le *R. Luciae* Franch. et Rochebr. paraît, sous le rapport de l'inflorescence, différer notablement du *R. multiflora* Thunb.

A propos de cette espèce, je dois relever les graves

inexactitudes consignées dans un article tout récent que lui a consacré le *Botanical Magazine*. La planche 7421 de ce célèbre recueil représente le *R. Wichuraiana* Crép., or cette espèce, si distincte du *R. Luciae*, est donnée sous ce dernier nom avec une synonymie qui témoigne que l'auteur de l'article ne semble posséder qu'une idée fort obscure des *Synstylae* de la Chine et du Japon, car, d'après cette synonymie, il comprend, sous le nom de *R. Luciae*, quatre types spécifiques distincts et probablement un hybride. Ces quatre types sont les *R. Wichuriana* Crép., *R. Luciae* Franch. et Rochebr., *R. tunquinensis* Crép. et *R. moschata* Herrm. L'hybride probable est le *R. Maximowicziana* Reg. Il est vraiment regrettable qu'un recueil aussi important que le *Botanical Magazine* soit venu rejeter la confusion dans un groupe d'espèces que de longues recherches avaient permis d'élucider d'une façon sinon complète du moins satisfaisante[1].

Parmi les *Synstylae*, les *R. sempervirens* et *R. arvensis* paraissent être les seuls types dont l'inflorescence soit assez souvent uniflore. Dans les autres espèces, à part peut-être le *R. Luciae*, les inflorescences uniflores ne se présentent qu'à l'état d'exception par suite d'avortement où d'appauvrissement.

Le *R. Soulieana* Crép. est une nouvelle espèce de la Chine qui sera prochainement décrite.

Sect. Indicae.

Le *R. indica* Lindl. n'est guère connu que par des

(1) L'auteur de l'article ne paraît pas avoir pris connaissance de mes études sur les *Rosae Synstylae*, publiées dans le t. XXV du *Bulletin*, 2e partie, pp. 163-217.

variétés cultivées ou subspontanées; ce n'est qu'assez récemment qu'on paraît l'avoir observé à l'état spontané. Les spécimens de la plante spontanée envoyés en Europe sont très rares dans les herbiers et ce que j'en ai vu ne m'a point permis de me rendre bien compte de l'inflorescence de cette espèce à l'état sauvage. Son inflorescence est-elle habituellement pluriflore, comme c'est le cas fréquent dans les variétés cultivées? Ou bien est-elle souvent uniflore? Une longue culture a pu amener une modification importante dans l'inflorescence de ce type et c'est pourquoi je n'ose établir une statistique florale sur des matériaux de culture. Un autre point important à résoudre est celui de savoir si, à l'état sauvage, le *R. indica* possède la faculté si curieuse de *remonter*, c'est-à-dire d'avoir une floraison ininterrompue. Cette faculté que possède la plante cultivée et qui lui est exclusive dans le genre, serait-elle le résultat d'une très longue culture?

Le *R. gigantea* Collett me semble bien appartenir à la section *Indicae*. Ses inflorescences paraissent être presque toujours uniflores. Aurait-il, comme le *R. indica* des cultures, la faculté de remonter?

En terminant l'exposition des faits amenés par le dénombrement des inflorescences d'une masse considérable de ramuscules florifères ou fructifères, je me demande si je ne me suis pas livré à des recherches assez vaines et sans grande valeur. Je sais combien souvent les statistiques sont trompeuses et qu'on doit, en général, être très défiant à leur égard. Mais il me paraît, dans ce cas-ci, qu'on peut attacher une certaine importance aux résultats que j'ai exposés.

Il reste maintenant à contrôler ces résultats par des observations sur le vif. Je recommanderai aux spécialistes que ces recherches pourraient intéresser, de noter avec soin la composition des inflorescences d'un certain nombre de buissons de chaque espèce ou de chaque variété, de rechercher dans quelles parties des buissons les inflorescences sont plus paucifiores ou plus pluriflores, de voir si le nanisme ou le géantisme des buissons n'influe pas sur la composition des inflorescences, si l'exposition à une vive lumière ou une exposition ombragée n'influe pas, à son tour, sur le nombre des fleurs.

Sur les spécimens fructifères que j'ai dénombrés en herbier, j'ai assurément rencontré d'assez nombreuses frutescences dans lesquelles il y avait eu des cas d'avortement et de chute de jeunes fruits n'ayant laissé aucune trace bien apparente. Il en sera résulté que certaines inflorescences pluriflores auront passé pour uniflores. C'est ce que fait prévoir que les observations sur le vif majoreront plus ou moins la proportion des inflorescences pluriflores.

M. Marcel Poucet, droguiste à l'hôpital de Molenbeek-St-Jean, présenté par MM. Th. Durand et Crépin, demande à faire partie de la Société.

La séance est levée à 9 heures.

COMPTES-RENDUS DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE DE BELGIQUE.

Assemblée générale du 5 mai 1895.

ANNÉE 1895.

Présidence de M. le Dr Vam Bambeke.

La séance est ouverte à 2,30 heures.

Sont présents : Aigret, Bommer, L. Coomans, V. Coomans, Delogne, Dens, De Wildeman, Dupré, Th. Durand, Goffart, Mme Houbion, Dr Lebrun, Lochenies, Massart, Matagne, Nypels, Poucet, Troch, Van Bambeke, Van Nerom, Vanpé et Vindevogel ; Crépin, *secrétaire*.

MM. Baguet, Errera et Rodigas font excuser leur absence.

Le procès-verbal de la séance générale du 2 décembre 1894 est approuvé.

M. le Secrétaire analyse la correspondance.

M. le Président félicite M. Massart de son retour en

Europe. Comme on le sait, ce savant avait fait un voyage à l'île de Java pour y faire des études au laboratoire du Jardin botanique de Buitenzorg.

M. le Président rappelle à l'assemblée la mort assez récente de M. Bommer, conservateur au Jardin botanique et professeur à l'Université libre et signale les principaux travaux de ce botaniste.

M. le Président annonce que M. Ém. De Wildeman a obtenu le prix Crépin pour sa *Flore des Algues de Belgique*. C'est sur les rapports favorables de MM. Errera, Gravis et Van Bambeke que ce prix lui est décerné (*Applaudissements*).

M. le Secrétaire analyse un nouveau fascicule des *Musci exotici* de MM. Renauld et Cardot. L'impression de ce travail est votée.

M. Th. Durand expose quelques faits intéressants concernant la distribution des plantes dans l'État indépendant du Congo. Ces faits seront relatés dans la préface de sa Florule du Congo qui vient d'être soumise au Jugement de l'Académie.

M. Massart annonce un travail sur la végétation de l'île de Java.

M. Crépin analyse une notice sur les Roses du Japon.

MUSCI EXOTICI NOVI VEL MINUS COGNITI,
a F. Renauld et J. Cardot descripti.

VII.

Anoectangium Stevensii Ren. et Card. — Dioicum. Densiuscule caespitosum, rufo-viride. Caulis erectus, 10-12 mill. longus, dichotome ramosus et e basi plerumque ramulos plures patulos emittens. Folia madida erecto-patentia, sicca crispula vage subsecunda, *anguste lineari-ligulata*, 1-1,75 mill. longa, apice acuminata, carinata, nervo concolori dorso minute papilloso breviter excurrente cuspidata, integra, marginibus undique planis, papillis prominulis magno augmento subtiliter crenulatis; cellulis subrotundis parvis, *dense papillosis, obscuris*, inferioribus majoribus, distinctis, laevibus, oblongis, rectangulis vel quadratis, parietibus incrassatis. Folia perichaetialia externa late et breviter ovata, subito constricta, acuminata, intima e basi oblonga vaginante longiuscule acuminata, costa angusta percurrente, rete lineari, laevi. Capsula in pedicello tenuissimo, 7-10 mill. longo, erecta, minuta, pallide fusca, *oblonga*, basi attenuata, *ore haud dilatata;* operculo ignoto. Planta mascula femineae similis, floribus minutis, medium versus caulis aggregatis, antheridiis paucis.

Hab. India orientalis : Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

L'*A. crispulum* Wils. (*A. Thomsoni* Mitt.) diffère de notre espèce par ses dimensions plus fortes, ses feuilles lancéolées et sa capsule ovale, dilatée à l'orifice; l'*A. clarum* Mitt., qui s'en rapproche davantage par le

port, s'en éloigne également par ses feuilles lancéolées, et en outre par son tissu translucide, moins papilleux.

Leucoloma Therioti Ren. et Card. — Depresse caespitosum, viride. Caulis inferne procumbens, superne ascendens, gracilis, flexuosus, dichotomus, 3-6 cent. longus. Folia laxe subdisticho-homomalla, apice secunda, sicca flexuosa, facile decidua, 3-5 mill. longa, e basi lanceolata sensim subulata, marginibus integerrimis valde inflexis canaliculata, apice parce denticulata, nervo angusto percurrente vel breviter excurrente, dorso papilloso; cellulis inferioribus juxta costam oblongis, *margines versus sensim longioribus*, superioribus quadratis vel breviter ovatis, grosse papillosis, limbo hyalino membranaceo angustissimo ex 1-2 seriebus cellularum perangustarum composito, *usque ad apicem plerumque continuo*, cellulis alaribus quadratis fuscis, exterioribus saepe hyalinis. Caetera desunt.

Hab. Brésil : St-Vincent près Santos (Horeau; herb. Thériot).

Le *L. triforme* (Mitt.) paraît assez voisin de notre espèce, mais en diffère, d'après la description qu'en donne l'auteur, par le tissu formé, vers le milieu de la feuille, de petites cellules obscures, nettement distinctes des cellules submarginales, qui sont disposées de chaque côté en une vingtaine de séries environ et par le limbe hyalin disparaissant loin du sommet. Dans le *L. Therioti*, le tissu de la partie inférieure de la feuille est, au contraire, assez homogène, la longueur des cellules augmentant seulement d'une façon graduelle et insensible, en allant de la nervure vers les bords, et le limbe hyalin, bien que très étroit, reste généralement distinct jusque dans le voisinage de la pointe.

Le *L. serrulatum* Brid. a les feuilles plus longuement et plus finement subulées que le *L. Therioti*, et les cellules juxtacostales nettement différenciées du reste du tissu de la partie inférieure de la feuille.

Leucoloma Talazaccii Ren. et Card. — *A. L. Crepini* Ren. et Card. proximo, differt foliis *longioribus* et

paululum angustioribus, summo apice *denticulatis*, cellulis alaribus parietibus *valde incrassatis*, rete basilari *laxiore*, cellulis oblongis, rhombeis composito, cellulisque chlorophyllosis majoribus, quadratis.

Hab. Madagascar : Ambondromba, specimina perpauca (rev. Talazac).

Dans le *L. Crepini* Ren. et Card. de Maurice, les feuilles sont entières, les cellules alaires plus petites, à parois non épaissies, les cellules basilaires linéaires jusqu'à la base, formant un tissu serré, blanchâtre-scarieux, à cellules peu distinctes ; les cellules de la partie chlorophylleuse sont aussi plus petites, irrégulières, oblongues.

Campylopus subfragilis Ren. et Card. — Humilis, dense caespitosus, sordide viridis. Caulis divisus, parce tomentosus 10-15 mill. longus. Folia madida erecto-patentia, sicca stricta vix subflexuosa, facillime decidua, e basi oblongo-lanceolata sensim angustata, *sat longe subulata*, canaliculata, superne parce denticulata ; costa lata, 1/2 vel 2/3 basis et totam fere subulam occupante, dorso laevi, in sectione transversali e 3 stratis cellularum composita, quorum 2 internis, cellulis magnis, inanibus, et uno dorsali cellulis parvis formatis, *stereidis nullis*, cellulis inferioribus laxis, pellucidis, oblongis, auriculas haud efformantibus, caeteris rectangulis vel quadratis. — Caetera ignota.

Hab. India orientalis : Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

Diffère du *C. fragilis* BS. d'Europe, par ses feuilles moins denses, à subule plus longue et par l'absence de stéréides dans la nervure.

Campylopus pseudo-bicolor C. Müll. in herb. Boswell. — Habitu *C. Boryano* Besch. sat similis. Caulis erectus, 2,50-3 cent. longus, inferne fuscus, superne lutescenti-viridis. Folia sicca stricta, erecta, lanceolata,

crasse et breviter subulata, integra, tantum summo apice parcissime denticulata; costa latissima, 2/3 folii basis occupante, dorso sublamellosa, in sectione transversali e 3-4 stratis cellularum composita, quorum ventrali e cellulis laxis magnis quadrangulis formato, caeteris minoribus, incrassatis, rotundatis, stereidis intermixtis; cellulis basilaribus laxis, rectangulo-subhexagonis, pellucidis, costam versus flavidis, auriculas distinctas haud efformantibus, suprabasalibus elongate rectangulis, caeteris parvis oblongis, oblique seriatis. Caetera desunt.

Hab. Madagascar, sine loco (herb. Boswell).

Bien distinct du *C. bicolor* (Hsch.) d'Australie et de Tasmanie, qui a les feuilles obtuses et les cellules moyennes allongées, en séries droites. Se rapproche aussi du *C. Boryanus* Besch., de Bourbon, mais a les feuilles et la nervure bien plus larges, l'acumen plus court et plus épais et les cellules moyennes plus petites, plus courtes et plus nombreuses. La nervure en coupe transversale est analogue à celle du *C. Boryanus*.

Hyophila perannulata Ren. et Card. — Dioica. Humilis, gregarie caespitosa, fusco-viridis. Caulis brevis, simplex, 3-4 mill. longus. Folia madida patentia, sicca crispata, inferiora parva, superiora sensim majora, 2-2,50 mill. longa, supra basin constricta et anguste subspathulato-ligulata, acuminata, integerrima, *marginibus undique planis*, magno augmento cellulis prominulis minutissime crenulatis, costa siccitate dorso albida, usque ad apicem producta vel subexcurrente; cellulis inferioribus laxis, pellucidis, rectangule oblongis, sequentibus quadratis, caeteris minutis, rotundatis, obscuris. Folia perichaetialia e basi vaginante laxius reticulata, sensim et longius acuminata. Capsula in pedicello tenui pallido, circa 12 mill. longo, erecta, *anguste cylindrica* (2 mill. longa, vix 0,30 mill. crassa), saepe curvula, fusca, ore

constricta, operculo minimo convexo, *abrupte minute rostrato*. Annulus *latissimus*, e 6-8 seriebus cellularum compositus. Calyptra angusta, longe fissa, torta, demum capsulam spiraliter circumvolvens.

Hab. India orientalis : Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

Bien distinct des *H. cylindrica* et *involuta* (Hook.) du Népaul, par ses feuilles étroites, non involutées, sa capsule plus étroite, la forme de l'opercule et la largeur extraordinaire de l'anneau.

Philonotis obtusata C. Müll. in herb. — A *Ph. sparsifolia* Hpe habitu et colore simillima, differt folliis plerumque angustioribus, *obtusis*, nervo sub apice evanido, rete saepius laxiore.

Hab. Madagascar : Ambositra (rev. Soula). Acl. Borgen quoque collecta.

Le *Ph. obtusata* semble ne représenter qu'un état à feuilles plus obtuses et à tissu généralement plus lâche du *Ph. sparsifolia* Hpe. Cette dernière espèce, trouvée d'abord dans l'Imerina par Borgen, nous a été envoyée de la même région, entre Tananarive et Betafo, par le rev. Causséque, et d'Ambositra, pays des Betsileo, par le rev. Soula. Elle forme de petites touffes d'un roux sale, les rameaux, épaissis au sommet, sont obtus, les feuilles un peu espacées, dressées, non flexueuses, ce qui lui donne un port bien distinct de celui des espèces voisines. Le tissu est lâche, formé de cellules courtes, tronquées, carrées ou brièvement rectangulaires, à parois assez épaisses ; les dents des marges sont courtes et obtuses, la nervure forte atteint le sommet ou le dépasse brièvement en une pointe courte, souvent subobtuse.

Brachymenium appressifolium Ren. et Card. — Dense caespitosum, sordide lutescenti-viride. Caulis humilis, erectus, parce divisus, circa 5 mill. longus. Folia conferta, madida et sicca appressa, 1,50-2 mill. longa, e basi paulo dilatata lanceolata, *sensim et longe acuminata*, marginibus integris e basi ad apicem usque revolutis,

costa *sat tenui*, in cuspidem integram vel parce denticulatam excurrente; cellulis rhomboidali-elongatis, basilaribus fuscis, laxioribus, quadratis vel subrotundis. Caetera desunt.

Hab. India orientalis : Sikkim, Kurseong (rev. L. Stevens).

Se rapproche par le port des *B. pendulum* Mont. et *B. rugosum* C. Müll, mais se distingue de ces deux espèces par ses feuilles plus longuement acuminées et sa nervure bien moins forte.

Bryum pseudo-alpinum Ren. et Card. — *B. alpino* habitu simillimum, a quo differt foliis e basi ad apicem usque *arcte revolutis*, costa viridi vel lutescente (nec rubente) *longius excurrente*, rete paulo *laxiore*, capsula *badia*, tantum aetate atrata, collo *breviore*, operculoque *mamillato*, *obtuse apiculato*.

Hab. India orientalis : Sikkim (J. D. Hooker, n° 436). Kurseong (rev. L. Stevens).

Espèce bien distincte du *B. alpinum* L., avec lequel M. Mitten paraît l'avoir confondue; du moins le n° 436 de J. D. Hooker figurant dans notre collection et étiqueté *B. alpinum* d'après les *Musci Indiae orientalis* p. 70, est notre *B. pseudo-alpinum*; nous ignorons s'il en est de même de tous les autres échantillons du Sikkim qui ont été attribués au *B. alpinum*.

Bryum gracilescens C. Müll. var. **duplicatum** Ren. et Card. — A forma typica differt statura *duplo robustiore*, foliis *majoribus*, 6-8 mill. longis, nervoque pro magnitudine folii *tenuiore*. Sterile.

Hab. Brésil : St-Vincent près Santos (Horeau; ex. herb. Thériot).

A part leur taille plus robuste et leur nervure proportionnellement un peu plus mince, ces magnifiques spécimens ne présentent aucune autre différence appréciable à l'égard du *B. gracilescens*, dont on ne pourrait les séparer que si leur fructification, qui fait malheureusement défaut, présentait d'autres caractères distinctifs.

Mnium rhynchophorum Hook. var. **minutum** Ren. et Card. — A forma typica statura *multo minore*, caulibus 1,50-2 cent. longis, pedicellis numerosioribus *aggregatis brevioribus*, circa 15 mill. longis, et capsula parva, *breviore*, 1,75-2 mill. longa, primo visu distinctum. Nervo nunc percurrente, nunc sat longe ab apice evanido.

Hab. India orientalis : Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

Atrichum pallidum Ren. et Card. — Dioicum. Laxe caespitosum, viride. Caulis simplex, erectus, 1-2 cent longus. Folia madida patentia, sicca cirrato-crispata et valde undulata, longe lineari-ligulata, 5-7,50 mill. longa, acuta vel subobtusa, dorso *dentibus numerosis praedita*, anguste marginata, limbo ex 1-2 cellulis angustis formato, basi integro, caeterum dentibus acutis saepe geminatis argute serrato, costa intus 4-5 lamellis et dorso superne dentibus nonnullis validis ornata, infra summum apicem evanida; cellulis basilaribus subrectangulis, caeteris hexagonis. Folia perichaetialia longiora et angustiora, acuminata. Capsulae in pedicellis *pallide stramineis* saepe geminatis, 15-18 mill. longis, erectae inclinataeve, *anguste cylindricae*, curvulae, pallidae, 4-5 mill. longae et vix 0,65 mill. crassae ; operculo basi convexa subulato, circa 2 mill. longo. Peristomii dentes anguste lineari, medio rubescentes, marginibus pallidi. Calyptra apice *ciliato-hirtella*. Planta mascula ignota.

Hab. India orientalis : Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

Diffère de l'*A. flavisetum* Mitt., de la même région, par sa capsule plus étroite et plus allongée, par son pédicelle encore plus pâle et par ses feuilles pourvues sur le dos de nombreuses dents disposées en lignes sur

les plis transversaux. M. Mitten attribue à l'*A. flavisetum* une inflorescence monoïque; mais je dois dire que les échantillons de cette espèce que j'ai pu examiner me semblent dioïques.

Quant à l'*A. obtusulum* (C. Müll.), dont nous possédons un échantillon du Kashmir, communiqué par notre ami M. Brotherus, il se distingue facilement de l'*A. pallidum* Ren. et Card., d'après cet échantillon, par sa capsule plus petite et plus courte, son pédicelle moins pâle, son opercule à peu près aussi long que la capsule et sa coiffe lisse au sommet.

Pogonatum leucopogon Ren. et Card. — Dioicum. Laxe caespitosum, fusco-viride. Caulis erectus, 3-4 cent. longus, simplex, laxiuscule foliosus, basi tomentosus. Folia humida erecto-patentia, sicca erecto-incurva, 5 mill. longa, e basi latiore membranacea integra, lineari-lanceolata, subacuta, margine membranaceo angusto, e medio grosse serrato, costa dorso apicem versus dentata, lamellis 45-50, in sectione transversali e 5-7 cellulis compositis, cellula marginali paululum dilatata, superne truncata vel lenissime emarginata. Folia perichaetialia basi subvaginante longiore. Capsula in pedicello pallide rubello, 25-30 mill. longo, erecta inclinatave, subcylindrica, 3-4 mill. longa, *haud plicata*, valde et dense papillosa, sicca sub ore dilatato contracta, operculo *madore convexo*, siccitate depresso, oblique rostrato. Peristomii dentes coriacei, breves, late obtusi, truncati, medio rufescentes, marginibus scarioso lutescentes. Calyptra totam capsulam obtegens, *nivea*. Sporae viridi-lutescentes, laeves. Planta mascula femineis intermixta et similis, semel prolifer.

Hab. India orientalis : Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

A peu près identique par le port au *P. Junghuhnianum* var. *sikkimense* Ren. et Card., mais en diffère par sa capsule dépourvue de plis et sa coiffe entièrement blanche.

Pogonatum Stevensii Ren. et Card. — Dioicum. Laxe caespitosum, inferne fuscum, superne viride. Caulis erectus, 1,50-2 cent. longus, simplex, fere e basi foliosus, inferne tomento pallido obtectus. Folia laxiuscula, madore erecto-patentia, apice incurva, siccitate erecto-flexuosa, crispata, 5-7 mill. longa, supra basin brevem parum dilatatam integram *paulo constricta*, linearia, acuta, margine membranaceo angusto e medio grosse et argute serrato, costa dorso apicem versus dentata, lamellis 40-50, in sectione transversali e 6 cellulis compositis, cellula marginali haud vel vix majore, quadrata. Folia perichaetialia basi membranacea subvaginante 1/2 vel 3/4 folii occupante, angustiora, minus serrata. Capsula in pedicello pallide fusco, *breviusculo*, 12-20 mill. longo, erecta inclinatave, oblongo-subcylindrica, aequalis vel paulo asymmetrica, 3-4 mill. longa, *haud plicata*, papillosa, sicca sub ore dilatato constricta, operculo *convexo-depresso*, rostrato. Peristomii dentes coriacei, obtusi, medio rufescentes, marginibus scarioso-lutescentes. Calyptra *pallide fusca*. Sporae virides, laeves. Planta mascula femineis intermixta, foliis brevioribus.

Hab. India orientalis : Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

Diffère du *P. leucopogon* Ren. et Card. par ses tiges plus courtes, ses feuilles plus grandes, son pédicelle plus court, son opercule déprimé, même à l'état humide, et sa coiffe d'un roux pâle.

Pogonatum Junghuhnianum Doz. et Mlkb. var. **sikkimense** Ren. et Card. — A forma typica javanica differt habitu *paulo elatiore*, foliisque *majoribus*, *magis serratis*, siccitate *subcrispatis*.

Hab. India orientalis : Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

A part les caractères très légers que nous venons de signaler, les échantillons récoltés par le rev. Stevens concordent si exactement avec la description et les figures du *P. Junghuhnianum* Doz. et Mlkb., de Java, ainsi qu'avec un brin de cette espèce communiqué par M. Bescherelle, qu'il nous semble impossible de les en séparer.

Lepyrodon (?) perplexus Ren. et Card. — Dioicus? Lurido-fuscescens. Caulis repens, parce radiculosus, fasciculatim ramosus, ramis crassis, julaceis, brevibus, obtusis, ascendentibus. Folia 1,50-2 mill. longa, imbricata, concava, late ovato-oblonga, in acumen *breviusculum* acutum *subito constricta* vel *subapiculata*, obsolete binervia, *integerrima*, marginibus anguste *revolutis*; cellulis linearibus angustis, laevibus, flavescentibus, alaribus *sat numerosis*, quadratis, *parietibus fuscis*, auriculas *convexas bene limitatas* sistentibus. Folia perichaetialia erecta, lineari-lanceolata, sensim et longe attenuata, integerrima, nervis tenuibus, plerumque plus minus coalitis, ad medium productis. Pedicelli (vetusti) pallide rubelli, laeves. Caetera desunt.

Hab. India orientalis : Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

Nous classons provisoirement cette Mousse dans le genre *Lepyrodon*, en raison des analogies évidentes qu'elle présente avec le *L. rufescens* (Hsch. et Reinw.) de Java. Elle a aussi des points de ressemblance avec les *Myurium*, qui nous semblent, d'ailleurs, bien voisins des *Lepyrodon*. Quoiqu'il en soit, on ne sera fixé à l'égard de notre Mousse que lorsqu'on aura pu étudier sa capsule. A ne considérer que le système végétatif, elle diffère du *L. rufescens* (Hsch. et Reinw.) par sa taille plus faible, ses feuilles moins longuement acuminées, entières et révolutées aux bords et ses cellules alaires plus nombreuses et plus foncées.

Leucodoniopsis Horeana Ren. et Card. — *L. plicatae* Ren. et Card. costaricensi paraffinis, tamen ramis *gracilioribus*, folis *minoribus* margine *planis vel parce*

revolutis, *parum plicatis* cellulisque angularibus paulo *majoribus plerumque fuscis* diversa.

Hab. Brésil : St Vincent près Santos (Horeau ; ex. hb. Thériot. Specimina pauca sterilia).

DIAPHANODON Ren. et Card. gen. nov.

Habitus *thuidioideus*. Folia *papillosa*, costata, caulina et ramea *heteromorpha*. Vaginula glabra. Calyptra *cucullata*, nuda. Capsula *breviter exserta, globosa*, exannulata. Peristomium duplex; exostomii dentes 16, pallidi, *pellucidi;* endostomium e 16 *ciliis tenerrimis* cum dentibus alternantibus compositum.

Diaphanodon thuidioides Ren. et Card. — Planta elegantula, lutescenti-viridis, habitu perfecte thuidioideo. Caulis divisus, ascendens, bipinnatus, 2-3 cent. longus, ramis ramulisque filiformibus, siccitate curvatis. Folia caulina erecta, ovato-deltoidea, sat subito cuspidato-acuminata, 0,80-1,10 mill. longa, marginibus crenulatis, hic illic late revolutis, in acumine subserrulatis, costa infra apicem evanida, cellulis pachydermicis oblongis, utraque pagina papilla singula acute prominente instructis, alaribus numerosis, irregulariter quadratis, laevibus. Folia ramea minuta (0,30-0,50 mill. longa), madida erecto-patentia, sicca imbricata, e basi late cordato-ovata, late et breviter acuminata, toto fere ambitu serrulata, margine inferne recurvo, costa in acumine evanida, cellulis breviter oblongis vel subrotundis, pachydermicis acute papillosis, inferioribus paulo longioribus, alaribus quadratis. Folia ramulina minima, vix 0.25 mill. longa, caeterum rameis similia. Folia perichaetialia oblongo-lanceolata, laxe et pallide reticulata, integra, in acumen

angustum subulatum, integrum vel subserrulatum producta, costa medium versus desinente, cellulis oblongis, laevibus, plerisque inanibus hyalinis. Capsula in pedicello laevi, 2-2,50 mill. longo, brevissime exserta, in ramulis condita, perfecte globosa, leptoderma, pallida, laevis, 1-1,15 mill. crassa, operculo breviter curvirostro. Peristomium externum humore conicum, sat elatum, fragile, dentibus infra orificium oriundis, laevibus vel superne vix granulosis, pallide flavidis, maxime pellucidis, subulatis, intus tenere trabeculatis, apicem versus in linea divisurali lacunosis, subperforatis; peristomium internum e membrana tenuissima in 16 ciliis tenerrimis cum dentibus alternantibus dissoluta compositum. Calyptra cucullata, parva, glabra, laevis. Dioicum videtur (floribus masculis ignotis).

Hab. India orientalis : Boutan (Determes ; comm. fr. Héribaud).

Cette singulière Mousse, qui joint aux caractères végétatifs des *Thuidium* une capsule brièvement exserte, rappelant par sa forme et par la structure de son péristome celle du *Trachypus procumbens* (C. Müll) Mitt., devra probablement constituer une tribu distincte, à côté des Pilotrichellées. Les dents de l'exostome sont très transparentes et à peu près lisses, de sorte que, bien que fort minces, les trabécules de la face interne s'aperçoivent très distinctement à travers les plaques dorsales. Celles-ci présentent, dans le haut des dents, des écartements plus ou moins prononcés sur la ligne divisurale, ce qui, en raison de la transparence des plaques ventrales, fait paraître la partie supérieure des dents perforée. L'endostome est réduit à 16 cils extrêmement fragiles, alternant avec les dents, et présentant une ligne médiane, avec barres transversales et une bordure hyaline, de largeur variable; ces cils paraissent être les débris d'une membrane incomplètement résorbée. — Le mode de ramification et d'innovation, le dimorphisme et le tissu des feuilles sont absolument ceux des *Thuidium*; mais la tige est dépourvue de paraphylles. En somme, malgré les caractères qui la rapprochent des *Thuidium*, cette

mousse, par l'organisation de son sporogone, se relie plus étroitement et plus naturellement aux *Papillaria*.

Papillaria chloronema C. Müll. in litt. — Flavo-fuscescens, interdum fusco-viridis. Caulis pendulus, elongatus, mollis, gracilis, flexuosus, remote et irregulariter, pinnatus, ramis patulis inaequalibus, simplicibus, laxe foliosis. Folia laxe erecto-patentia, *cordato-lanceolata*, in acumen *longissimum*, *angustum*, *flexuosum*, superne *piliforme constricta*, marginibus planis, *minute et remote serrulatis*, papillosis, costa tenui, pallida, ultra medium evanida, rete obscuro, cellulis linearibus angustis, papillis minutis, rotundatis densissime obtectis, inferioribus *laxiusculis*, pellucidis, costam versus *laevibus*, alaribus paucis, brevibus, fuscescentibus. Caetera desunt.

Hab. India orientalis : Boutan (Determes, comm. fr. Héribaud). Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

Cette espèce, qui paraît assez variable quant à la taille, rappelle par sa coloration le *P. aurea* (Griff.) de la même région, mais en diffère par ses feuilles cordées-lancéolées et non hastées, moins fortement dentées et terminées par un acumen plus fin et plus long, piliforme, flexueux. Elle est aussi très voisine de l'espèce suivante, mais s'en distingue par ses feuilles un peu contractées vers l'acumen (celui-ci plus fin et plus allongé), moins fortement dentées, dépourvues de bordure translucide et par son tissu basilaire plus lâche et moins papilleux.

Papillaria chrysonema C. Müll. in litt. — Inter *P. auream* (Griff.) et *P. chloronemam* C. Müll. medium tenens; differt ab illa foliis *cordato-lanceolatis*, *minus argute serratis*, longe flexuoso- et *subpiliformi-acuminatis*; ab hac, foliis *sensim attenuatis*, *magis serratis*, anguste *hyaline marginatis*, acumine *minus piliformi* et cellulis *subuniformibus*, usque ad basin papillis obscuratis.

Hab. India orientalis : Boutan (Determes, comm. fr. Héribaud. Specimina sterilia).

Papillaria leptonema C. Müll. in litt. — A *P. aurea* (Griff.) proxima, differt habitu *graciliore*, colore lutescenti-viride, foliis *minoribus*, *minus serratis*, longius et stricte *piliformi-acuminatis*, cellulisque in dimidio inferiore *laxiusculis*, *oblongis*, *minus papillosis* et inde *distinctioribus*.

Hab. India orientalis : Boutan (Determes; comm. fr. Héribaud. Specimina sterilia).

Papillaria (*Floribundaria*) **Walkeri** Ren. et Card. — *Tenella*, *plumulosa*, laete viridis. Caulis pendulus, circa 10 cent. longus, parce ramosus. Folia distiche patentia, *minima*, 0,50-0,75 mill. longa, lanceolata, sensim et longe acuminato-subulata, marginibus planis, papillis *acute et valde prominentibus* denticulatis; costa *pertenui*, *brevi*, interdum *obsoleta* ; cellulis viridibus, linearibus, papillis *creberrimis biseriatis* obsitis, obscuris, basilaribus paucis, laxioribus, oblongis, laevibus. Caetera ignota.

Hab. India orientalis : Sikkim, Edentale, inter Kurseong et Darjeeling, ad arbores (A. Walker; hb. de Poli).

Cette jolie petite espèce se distingue facilement du *P. floribunda* (Doz. et Mlkb., de Java et de Sumatra, et des espèces voisines, par son port beaucoup plus grêle, par ses feuilles de moitié plus petites, à nervure plus faible et plus courte, parfois nulle, par les marges foliaires hérissées par les saillies aiguës des papilles, plutôt que vraiment denticulées, et enfin par les papilles généralement disposées sur chaque cellule en deux séries longitudinales.

Pilotrichella debilinervis Ren. et Card. — *P. longinervi* Ren. et Card. madagascariensi proxima ; a qua differt habitu *haud porotrichoideo*, caulibus secundariis *non stipitatis*, *irregulariter ramosis*, nec bi-tripinnatis, foliis caulinis *dimidio minoribus*, paululum latioribus quam rameis, *caeterum similibus*, denique costa *tenuissima*,

parum distincta, quamvis usque infra apicem producta. — Folia fere e basi obsolete denticulata, auriculis rotundatis, convexis, coloratis, in foliis caulinis, minus distinctis in rameis. Flores feminei foliolis oblongo-lanceolatis, acuminatis, denticulatis, obsolete costatis vel subecostatis; archegoniis 15-20, paraphysibus longioribus intermixtis. Caetera desunt.

Hab. Bourbon : Salazie, in sylva « de Belouze » dicta (Chauvet; hb. de Poli).

Meteorium rigens Ren. et Card. — Lutescenti-viride, *rigidum*. Caulis primarius repens, stoloniformis, secundarius pinnatus et parce bipinnatus, 4-6 cent. longus, ramis patentibus obtusis. Folia patentia, *nitida*, *firma*, caulina *latissime cordata*, *breviter acuminata*, 2-2,50 mill. longa, 1,50-1,75 mill. lata, marginibus planis basi integris, caeterum denticulatis, inferiora nervis binis brevibus, superiora nervo tenui paulo ultra medium evanido instructa ; folia ramea minora, 1,50-1,75 mill. longa, basi auriculis magnis amplectentia, *late cordato-ovata*, *breviuscule et acute acuminata*, *serrata*, costa *tenui*, *medium versus vel paulo ultra evanida;* cellulis linearibus, laevibus, chlorophyllo repletis, alaribus paucis, abbreviatis incrassatis fuscis. Caetera ignota.

Hab. India orientalis : Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

Le *M. cordatum* Mitt. qui paraît être l'espèce ayant le plus de rapports avec notre Mousse, s'en distingue facilement, d'après un fragment du n° 724 de Hooker et Thomson que nous devons à l'obligeance de M. Bescherelle (1), par ses dimensions beaucoup plus faibles, ses feuilles

(1) C'est avec la plus grande libéralité et une complaisance sans bornes que cet illustre bryologue nous communique les types manquant à nos

caulinaires de forme différente, plus longuement acuminées, ses feuilles raméales plus fortement et irrégulièrement dentées, à acumen plus court, à nervure beaucoup plus épaisse, s'avançant jusque sous la pointe, et enfin par son tissu formé de cellules plus courtes.

Meteorium Stevensii Ren. et Card. — Fuscescens vel lutescenti-viride. Caulis secundarius pendulus, gracilis, flexuosus, laxe foliosus, ramis remotis, brevibus, patulis. Folia caulina appressa, ramea divergentia, nitida, 3-3,50 mill. longa, e basi *cordata-ovata* sensim attenuata, *longissime et piliformi-acuminata*, saepe effracta, plicatula, marginibus planis denticulatis, costa ultra medium producta, cellulis longe et anguste linearibus, flexuosis, dorso papillis minimis sparsis praeditis, alaribus *subquadratis*, *auriculas inflatas sistentibus*. Caetera desunt.

Hab. India orientalis : Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

Paraît assez voisin du *M. javanicum* Doz. et Mlkb., que nous ne connaissons que par la description et la pl. CCIII du *Bryologia javanica*, mais en diffère certainement par ses feuilles plus larges à la base et pourvues de petites oreillettes distinctes.

Meteorium ancistrodes Ren. et Card. — Lutescens vel lutescenti-viride. Caulis parce radiculosus, flexuosus, irregulariter pinnatus, ramis brevibus, patulis. Folia flexuoso-patula, saepe *reflexa*, nitidula, e basi *late cordato-ovata*, longe et *anguste acuminata*, 2,50-2,50 mill. longa, marginibus planis, basi *integris* vel *subintegris*, caeterum denticulatis, acumine dentibus *patulis*, plerumque *hamato-recurvis* praedito, costa tenui ultra medium evanida, cellulis angustis, linearibus, 1-3-papillatis,

---

collections et sans lesquels il nous serait, dans certains cas, bien difficile d'assurer nos déterminations. Nous sommes heureux de lui en témoigner ici toute notre gratitude.

alaribus paucis, laxiusculis, subrectangulis. Caetera desunt.

Hab. India orientalis : Boutan (Determes; comm. fr. Héribaud). Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

Voisin de *M. reclinatum* C. Müll. des Nilgherris et de Ceylan; en diffère par l'acumen des feuilles presque toujours pourvu de grandes dents étalées et la plupart recourbées en crochet. Ce caractère rapproche notre espèce du *M. retrorsum* Mitt. de Ceylan, mais celui-ci a un tissu très différent, formé de cellules beaucoup plus courtes, à papilles plus grosses, et les feuilles beaucoup plus fortement dentées presque dès la base.

Neckera (*Urocladium*) **camptoclada** Ren. et Card. in *Bull. de l'herb. Boissier*, t. III, p. 240. — Dioica. Pendula, mollis, fuscescens vel viridis. Caulis 8-15 cent. longus, *flaccidus*, flexuosus, irregulariter pinnatus et parce bipinnatus, ramis patulis *vix complanatis*, obtusis vel parum attenuatis, siccitate *curvato-circinatis*. Folia patenti-imbricata, *vix compressa*, *caviuscula*, siccitate subundulata, e basi asymmetrica decurrente *ovato-lingulata*, *latissime et obtuse acuminata* vel *rotundata*, *integerrima*, marginibus basin versus reflexis, costa tenui ultra medium evanida; cellulis *brevibus*, *incrassatis*, superioribus *quadratis*, mediis *ovatis*, inferioribus margines versus *parvis*, *quadratis*, *seriatis*, *obscurioribus*, juxta costam majoribus, elongatis, sublinearibus. Folia perichaetialia interna magna, *capsulam superantia*, pallida, stricta, convoluta, *oblongo-lanceolata*, *acuminata*, integerrima, tenuicostata, lineari-reticulata. Capsula *immersa*, oblonga, *brevissime* pedicellata, operculo rostrato; vaginula paraphysibus elongatis obsita. Exostomii dentes lutescentes, lanceolato-acuminati, granulosi, linea divisurali notati, intus alte trabeculati; endostomium *valde imperfectum*, e ciliis irregularibus, pallidis, fugaci-

bus, compositum. Calyptra longe pilosa. Planta mascula ignota.

Hab. India orientalis : Népaul (Hutchins, cum fruct. ; hb. Boissier). Boutan (Determes, specim. ster.; comm. fr. Héribaud).

Espèce voisine des *N. uroclada* Mitt. de Rangoon et *N. fimbriata* Harv. du Népaul. Diffère de la première par sa capsule complètement immergée et très brièvement pédicellée, ses feuilles périchétiales allongées, acuminées et ses feuilles caulinaires et raméales très entières, à cellules plus courtes et plus épaissies. Se distingue du *N. fimbriata* par son port très différent, ses rameaux circinés à l'état sec, ses feuilles entières, dont le tissu basilaire marginal est formé de nombreuses petites cellules carrées et sériées, et enfin par la nervure plus mince, disparaissant plus loin du sommet. On ne peut pas non plus confondre le *N. camptoclada* avec le *N. brachyclada* Besch. du Yunnan, qui a un tout autre port, les feuilles plus dilatées à la base, denticulées au sommet et le tissu très différent.

Leptohymenium oblongifolium Ren. et Card. — Viridis, *gracilis*, *laxe intricatus*. Caulis *tenuis*, elongatus, flexuosus, *parce* et *irregulariter* subpinnatus, ramis *remotis*, *inaequalibus*, *attenuatis*, interdum *flagelliferis*. Folia caulina 1-1,20 mill. longa, laxe erecto-subimbricata, concava, *oblonga*, basi decurrentia, marginibus late inflexis integerrimis, apice *brevissime* et *obtuse* acuminato, minute crenulato vel subintegro, costa gemella vel e basi bifurca ad 1/3 folii producta, cellulis linearibus flexuosis, alaribus paucissimis, subquadratis. Folia ramea ramulinaque minora, caeterum caulinis conformia. Caetera desunt.

Hab. India orientalis : Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

Se distingue au premier abord du *L. tenue* Schw. de la même région, par son port tout différent, ses tiges et ses rameaux plus grêles, plus allongés, ses feuilles plus étroites, oblongues, obtuses. Ce dernier caractère l'éloigne également des *L. psilurum* (Mitt.) et *pilosulum* (Mitt.), qui ont les feuilles finement acuminées.

Entodon scariosus Ren. et Card. — Monoicus. Depresso-caespitosus, pallide lutescens, nitidus. Caulis procumbens, vage pinnatus, *complanatus*. Folia *compressa subhomomalla*, *nitida*, *scariosa*, 1,60-2 mill. longa, basi *paululum constricta*, *anguste lanceolata*, acuminata, lateralia ala inferiore inflexa complicata, intermedia plana, marginibus *remote denticulatis*, planis, vel basi subrevolutis, nervis binis brevibus obsoletisve, rete *angustissimo*, cellulis *longissimis* flexuosis, alaribus *plus minus numerosis*, *laxis*, *quadratis*. Folia perichaetialia e basi vaginante in acumen tenue, flexuosum, longe subulatum, integerrimum producta. Capsula in pedicello stramineo, 10-12 mill. longo, erecta, pallida, oblongo-cylindrica, symmetrica vel subarcuata. Peristomium operculumque ignota.

Hab. India orientalis : Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

L'*E. angustifolius* (Mitt.) de la même région, qui ne nous est connu que par la description, paraît très voisin de l'*E. scariosus*, mais a, d'après M. Mitten, les feuilles très entières et les cellules alaires peu nombreuses et peu distinctes. L'*E. longifolius* (C. Müll.) de Bombay semble aussi différer de notre mousse par ses feuilles étalées, non comprimées et non contractées à la base.

Entondon prorepens (Mitt.) var. **leptocladus** Ren. et Card. — A forma typica differt ramis numerosis confertis, *tenuioribus* foliisque rameis *angustioribus*, magis acuminatis.

Hab. India orientalis : Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

Brachythecium subfalcatum Ren. et Card. in *Bull. de l'herb. Boissier*, t. III, p. 241. — *Monoicum*. Intricate depresso-caespitosum, lutescenti-viride. Caulis vage pinnatus, ramis brevibus obtusis *subcompressis*.

Folia laxiuscula, *subdisticho-patentia* et *subfalcata*, 1,50-1,60 mill. longa, laevia vel parce plicata, e basi cordata late ovato vel oblongo-lanceolata, acumine breviusculo plerumque *curvatulo* serrulato, marginibus planis subintegris vel remote et obsolete denticulatis, costa ad basin acuminis evanida, cellulis firmis angustis, linearibus, alaribus brevioribus obscuris, indistinctis. Folia perichaetialia erecta, oblongo-lanceolata, cuspidata, apice parce denticulata, enervia vel obsolete costata. Capsula in pedicello *omnino laevi*, rubello, crassiusculo, 8-12 mill. longo, horizontalis, *turgide ovata*, curvata, operculo breviter conico. Peristomii dentes aurantii, intus dense trabeculati; processus lutescentes, carina hyante, ciliis binis ternisve, brevioribus, saepe plus minus coalescentibus.

Hab. India orientalis : « Birch forest above Nábbi village in Byans, 13000 f. Coll. J. F. Duthie. Plants of Kumaun, n° 3756 » (herb. Boissier).

Cette espèce rappelle les formes robustes et lâches du *B. velutinum* BS., mais s'en distingue au premier abord par son pédicelle lisse. Elle ne peut pas être confondue davantage avec le *B. erythrorrhizon* Sch. qui est beaucoup moins robuste, avec un port tout différent et des feuilles plus longuement et plus finement acuminées et plus vivement dentées.

Raphidostegium laxitextum Ren. et Card. — Monoicum? Intricato-caespitosum, sordide lutescenti-viride. Caulis ascendens, basi terra arenosa obrutus, circa 3 cent. longus, ramis *flaccidis*, erectis, attenuatis. Folia laxa, *mollia*, erecto-patentia, 1,50-1,50 mill. longa, caviuscula, *late ovato-lanceolata*, *sat subito acuminata*, acumine acuto, remote denticulato, enervia vel obsoletissime binervia, *laxe reticulata*, cellulis *mollibus pallidis*, *inani-*

bus, latiuscule linearibus, flexuosis, basilaribus flavidis, brevibus, alaribus 3-5 magnis, vesiculiformibus, flavidis. Folia perichaetialia lanceolato-acuminata, remote denticulata, erecta, laxe reticulata. Capsula in pedicello purpurascente, flexuoso, 20-25 mill. longo, subhorizontalis vel suberecta, pro genere *magna*, *oblongo-cylindrica*, arcuata, sicca sub ore vix constricta, atro-fusca; operculum ignotum. Peristomii dentes *elati*, lutescentes, processus e membrana ad 1/2 dentium producta oriundi, angusti, in carina fissi; cilia 2-3, plerumque coalita.

Hab. India orientalis : Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

Cette Mousse, remarquable par son tissu très lâche pour le genre, se rapproche par la forme de sa capsule, des *R. cylindricum* (*R.* et *H.*) et *leptocarpon* (Schw.) de Java, mais se distingue au premier abord de ces deux espèces par ses feuilles ovales-lancéolées et beaucoup moins longuement acuminées.

Microthamnium brachythecioides Ren. et Card. — Habitu *Brachythecio Buchanani* (Hook.) simillimum, viride-lutescens, *subsericeum*. Caulis ascendens, *divisus*, *irregulariter pinnatus*, 3,50-4 cent. longus, ramis *erectis fastigiatis*. Folia caulina erecto-patentia, hic illic subhomomalla, 1,20-1,30 mill. longa, *anguste lanceolata*, siccitate *plicatula*, sensim et longe acuminata, acumine angusto, serrulato, marginibus planis vel parce subreflexis, remote denticulatis, nervis *binis longiusculis*, ad 1/3 folii vel paulo ultra productis, cellulis angustis, linearibus, flexuosis, apice *distincte prominulis*, basilaribus brevioribus subrectangulis, subobscuris, alaribus vix ullis. Folia ramea paulo brevius acuminata. Caetera desunt.

Hab. India orientalis: Sikkim, Darjeeling (rev. L. Stevens).

Cette Mousse possède absolument le port d'un *Brachythecium*, mais la structure et le tissu de ses feuilles ne permettent guère de la placer ailleurs que parmi les *Microthamnium*.

Hypmum hamulosum Sch. var. **sikkimense** Ren. et Card. — A forma typica europaea differt acumine foliorum *latiore*, *breviore magisque dentato* et nervis *distinctioribus*, plerumque *longioribus*.

Hab. India orientalis : Sikkim, Darjeeling, (rev. L. Stevens). specim. ster.

L'ordre du jour appelle la discussion sur l'herborisation générale. Il est décidé que celle-ci aura lieu les 9, 10 et 11 juin dans les terrains calaminaires de Moresnet, puis aux environs de Theuven et à la Montagne St-Pierre.

M. Poucet, présenté à la dernière séance, est proclamé membre effectif de la Société.

La séance est levée à 3,40 heures.

COMPTES-RENDUS DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE DE BELGIQUE.

ANNÉE 1895.

Séance mensuelle du 12 octobre 1895.

Présidence de M. Él. Marchal, *vice-président.*

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Aigret, L. Coomans, V. Coomans, De Bullemont, De Wildeman, Francotte et Massart; Crépin, *secrétaire.*

Le procès-verbal de la séance du 20 avril 1895 est approuvé.

M. le Secrétaire annonce la mort de MM. Babington, Baillon et Branza, membres associés de la Société.

M. le Secrétaire analyse une notice de M. Tonglet, dont l'impression est votée.

NOTICE SUR QUINZE LICHENS NOUVEAUX POUR LA FLORE DE BELGIQUE,

PAR A. TONGLET.

1. **Rinodina lecanorina** Mass. (*Lichen ocellatus* Ach.; *Lecanora ocellata* Nyl.).

Thalle tartareux, fendillé-aréolé, d'un gris brunâtre ou noirâtre. Apothécies immergées dans les aréoles thallines, à disque plan ou légèrement convexe, noir, couronné par un rebord thallin grisâtre. Spores ellipsoïdes, longues d'environ 16μ et larges de 8μ, d'abord incolores puis brunes, uniseptées, étranglées à la cloison, renfermées dans des thèques claviformes ou renflées. Paraphyses assez robustes, facilement séparables, articulées, épaisses et brunies au sommet. Hypothécium presque incolore. L'iode teint la gélatine hyméniale en bleu puis en rouge vineux.

Sur des affleurements calcaires à Anseremme, Bouvignes, Champalle, Dinant, Moniat et Waulsort.

2. **Jonaspis Prevostii** Kmphb. (*Lecanora Prevostii* Nyl.; *Aspicilia Prevostii* Anzi).

Thalle indiqué par une tache d'un blanc grisâtre. Apothécies difformes, plus ou moins arrondies, profondément enfoncées dans le thalle, ayant un disque déprimé, couleur de chair. Spores incolores, simples, ellipsoïdes, mesurant en longueur environ 14μ et 9μ en largeur. Thèques cylindriques. Paraphyses cohérentes. Spermaties droites, capillaires, longues d'environ 4μ et larges de 1μ. L'iode bleuit la gélatine hyméniale et cette coloration passe rapidement au rouge vineux.

Sur la paroi d'une saillie de roche calcaire entre Waulsort et Onhaye.

3. **Secoliga gyalectoides** Mass. (*Petractis gyalectoides* Kbr; *Patellaria gyalectoides* Hepp; *Lecidea thelotremoides* Nyl.).

Thalle mince, rugueux, d'un gris rosé sale. Apothécies très petites, urcéolées, à disque nu, déprimé, d'un rose carné, à marge épaisse, persistante, recouvrant d'abord le disque. Spores incolores, fusiformes, 7-septées, longues de 19 à 29 μ et larges de 5 à 7 μ. Thèques claviformes-cylindriques. Paraphyses grêles, lâchement cohérentes, flexueuses. Hypothécium jaunâtre, décoloré par le chlorure de chaux. L'iode teint immédiatement la gélatine hyméniale en rouge vineux.

Sur des affleurements calcaires humides à Anseremme et à Falmignoul.

4. **Biatora atrofusca** Flotow (*Lecidea fusca* var. *atrorufa* Th. Fr.).

Thalle formé de granulations grisâtres, souvent presque nul. Apothécies d'un brun foncé à l'état humide, noires à l'état sec, convexes ou plano-convexes, à rebord persistant longtemps. Spores incolores, ellipsoïdes, simples, ayant en longueur de 11 à 13 μ sur 4 à 5 μ de largeur. Thèques cylindriques ou étroitement claviformes. Paraphyses grêles, cohérentes, se séparant sous l'action des réactifs. La gélatine hyméniale se colore en bleu vif par l'iode. Hypothécium d'un brun foncé pâlissant sous l'action du chlorure de chaux.

Sur des mousses mortes dans les fentes de rochers calcaires à Anseremme, Dinant, Leffe et Moniat.

5. **Biatora fuscorubens** Nyl.

Thalle noirâtre. Apothécies convexes, immarginées, d'un brun noir à l'état sec, d'un brun rougeâtre quand on les

humecte. Spores incolores, ellipsoïdes, simples, mesurant de 10 à 13 μ en longueur et de 5 à 6 μ en largeur. Thèques cylindriques ou claviformes. Paraphyses cohérentes, agglutinées en haut par un épithécium épais et brun. Hypothécium brun foncé. L'iode bleuit la gélatine hyméniale qui passe ensuite au rouge vineux.

Sur des affleurements calcaires à Dréhance.

6. **Bacidia albescens** Zw. (*Scoliciosporum atrosanguineum* f. *albescens* Arn.; *Secoliga arceutina* β *albescens* Stitzenb.; *Lecidea chlorotica* (Ach.), Nyl., Hue[1], *Lichens de Canisy* n° 181).

Thalle pulvérulent-granuleux, d'un gris verdâtre. Apothécies pâles, presque blanches ou légèrement roussâtres, souvent confluentes et alors tuberculeuses. Spores incolores, souvent arquées, finement aciculaires, atténuées à une extrémité, multiseptées, ayant en longueur de 35 à 42 μ sur 1 μ en largeur. Thèques cylindriques. Paraphyses agglutinées. La gélatine hyméniale par l'iode devient bleue puis rouge vineux.

MM. Lochenies, Troch et moi avons trouvé cette espèce sur un vieux charme le long du sentier qui descend des campagnes de Furfooz sur Chaleux.

7. **Bilimbia cupreorosella** Stitzenb. (*Lecidea cupreorosella* Nyl.; *Bilimbia cuprea* Mass.).

Thalle mince, finement granuleux, rosé. Apothécies petites, d'un brun rougeâtre à l'état humide avec le disque

(1) Nous sommes heureux d'exprimer ici toute notre reconnaissance à M. l'abbé Hue, l'éminent lichénologue français, qui, avec une affabilité exquise, a bien voulu reviser nos déterminations et nous guider dans l'étude si difficile des lichens. Nous devons également adresser des remerciments à notre excellent confrère le R. P. Paque qui a grandement facilité les recherches bibliographiques préparatoires au présent travail.

pâle et la marge plus vivement colorée. Spores incolores, fusiformes, souvent légèrement arquées, 3-septées, ayant de 16 à 21 μ en longueur sur 4 μ de largeur. Paraphyses agglutinées, se séparant par la potasse caustique. Thèques cylindriques. Hypothécium incolore. L'iode teint la gélatine hyméniale en bleu vif et les thèques en violet vineux.

Dans une anfractuosité de rocher calcaire à Anseremme.

Cette espèce, signalée en Angleterre, en Bavière et en Suisse, ne paraît pas encore avoir été observée en France.

8. **Lecidea meiospora** Nyl.

Thalle gris jaunâtre, mince. Apothécies noires, généralement planes, à marge persistant longtemps. Spores simples, incolores, ellipsoïdes, longues de 12 à 17 μ et larges de 7 à 9 μ. Thèques renflées. Paraphyses cohérentes. Épithécium, périthécium et hypothécium d'un brun foncé. La gélatine hyméniale traitée par l'iode se colore en bleu vif.

Sur des pierres quartzeuses entre Freyr et Onhaye.

9. **Lecanactis Stenhammari** Fr.

Thalle épais, d'un blanc grisâtre, mamelonné, fendillé, ondulé-plissé et nettement délimité à la périphérie.

Cette espèce paraît être répandue dans la vallée de la Meuse sur les parois des rochers calcaires ombragés où elle est, comme partout, stérile.

10. **Dermatocarpon pallidum** Ach. (*Verrucaria pallida* Nyl.; *Endocarpon pusillum* var. *pallidum* Fr.).

Thalle formé de squames membraneuses, coriaces, roussâtres sur le sec, vertes à l'état humide, disséminées dans les coussinets de mousses. Apothécies noires, nucléiformes, immergées dans le thalle. Périthécium noir, entier. Thèques renflées, contenant deux spores ellip-

soïdes, murales, hyalines dans la jeunesse puis brunes, ayant de 36 à 38 μ de longueur sur 14 à 17 μ de largeur. Gonidies hyméniales très petites et très nombreuses.

Sur le même rocher que le *Jonaspis Prevostii* Kmphb. signalé ci-dessus.

11. **Thelidium absconditum** Kmphb. (*Verrucaria abscondita* Nyl.).

Thalle gris-rougeâtre parcouru par des lignes noires. Apothécies noires, nucléiformes, immergées dans le thalle, très petites, disposées par groupes. Périthécium entier. Spores incolores, uniseptées, longues de 26 à 34 μ et larges de 12 à 14 μ. Paraphyses rudimentaires.

Sur des blocs calcaires dans une carrière abandonnée à Bouvignes.

12. **Polyblastia rufa** Mass. (*Verrucaria rufa* Garov.).

Thalle tartareux, mince, non aréolé, d'un gris cendré ou ochracé. Apothécies semi-immergées, nucléiformes. Périthécium formé de deux tuniques : la supérieure épaisse, franchement dimidiée, l'inférieure enveloppant entièrement le noyau, mince et seulement un peu brunie dans la partie immergée : ces deux tuniques séparées par une portion du thalle. Spores ellipsoïdes, d'abord hyalines, puis brunes, à divisions murales, ayant de 43 à 51μ en longueur sur 19μ de largeur, renfermées au nombre de deux dans des thèques renflées. Gonidies hyméniales nombreuses, très petites. Paraphyses rudimentaires.

Sur des affleurements calcaires à Dréhance.

13. **Amphoridium Leightonii** Mass.

Thalle gris cendré ou jaune ochreux, aréolé. Apothécies noires, nucléiformes, semi-immergées dans les aréoles thallines. Périthécium entier, noir, épaissi dans sa moitié

supérieure. Spores incolores, ellipsoïdes, ayant de 24 à 30μ en longueur sur 13 à 20μ en largeur, renfermées au nombre de 8 dans des thèques renflées. Paraphyses rudimentaires.

Sur les mêmes affleurements que l'espèce précédente.

14. **Verrucaria plumbea** Ach. (*Verrucaria coerulea* DC.).

Thalle tartareux, assez épais, nettement délimité, d'un gris plombé obscur, fortement aréolé. Apothécies noir foncé, nucléiformes, immergées dans les aréoles thallines. Spores incolores, simples, ellipsoïdes, d'environ 19 μ de longueur sur 7 μ de largeur. Thèques claviformes. Paraphyses rudimentaires.

Associé au *Jonaspis Prevostii* Kmphb. cité plus haut.

15. **Sagedia chlorotica** Ach.

Thalle mince plus ou moins aréolé, parcouru par des lignes noires, olivâtre, exhalant une légère odeur de violette. Apothécies noires, nucléiformes, très petites, immergées dans le thalle. Périthécium dimidié. Spores incolores, fusiformes, 3-septées, mesurant environ 18 — 20 μ en longueur sur 4 — 5 μ de largeur. Thèques légèrement arquées, cylindriques-fusiformes. Paraphyses rudimentaires.

Sur des rochers calcaires ombragés et frais à Houx et Champalle.

La séance est levée à 8 h. 40 m.

COMPTES-RENDUS DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE

DE BELGIQUE.

ANNÉE 1895.

Séance mensuelle du 9 novembre 1895.

Présidence de M. Él. Marchal, *vice-président*.

La séance est ouverte à 8 heures.

Sont présents : MM. Aigret, L. Coomans, V. Coomans, De Bullemont, Delogne, Él. Marchal et Troch; De Wildeman, *ff. de secrétaire*.

MM. Crépin, Th. Durand et Errera font excuser leur absence.

Le procès-verbal de la séance du 12 octobre est approuvé.

M. Dewèvre, actuellement en mission botanique au Congo, fait déposer une notice intitulée : *Quelques espèces nouvelles du Congo* dont il est fait une analyse et dont l'impression est votée.

QUELQUES ESPÈCES NOUVELLES DU CONGO,

PAR ALFRED DEWÈVRE.

Stathmostelma Laurentiana sp. nov. (1)

C'est une Asclépiadée herbacée que l'on rencontre dans la brousse humide.

Sa tige est dressée, creuse à l'intérieur, rayée et couverte de poils petits et rares extérieurement; ses feuilles sont opposées, entières, lancéolées, atténuées à la base, sessiles, longues au maximum de 22 cm., larges au milieu de 22 mm., pourvues de quelques poils à la face supérieure et inférieure, les bords sont recourbés sur la face inférieure de façon à constituer un ourlet garni de petits aiguillons que l'on sent très bien lorsqu'on y passe le doigt; la nervation est pennée, comprenant une nervure médiane très marquée, non proéminente à la face inférieure, sur laquelle viennent s'attacher de nombreuses nervures secondaires, délicates, dont les extrémités se soudent les unes aux autres, pour former un ourlet très net à une certaine distance de la marge, les anastomoses intermédiaires sont très fines.

Les inflorescences sont solitaires ou géminées, terminales ou latérales, en ombelles; les fleurs ont la dimension de nos Renoncules ou à peu près, elles sont au nombre de 6 par ombelle, portées par des pédicelles légèrement poilus, longs de 33 à 35 mm., rassemblés à l'extrémité d'un pédoncule qui peut avoir jusqu'à 16 cm. de longueur; au point d'attache des pédicelles sur le pédoncule se

(1) Les espèces mentionnées dans cette notice ont été indiquées, sans description, dans le tome XXXIII, 2e partie (1894).

trouvent un certain nombre de bractéoles vertes, lancéolées, mesurant environ 5 mm. de longueur. Les inflorescences sont toujours un peu plus courtes que les feuilles à l'aisselle desquelles elles prennent naissance.

Les fleurs comportent un calice à 5 lobes ovales acuminés, légèrement poilus extérieurement, longs de 6 mm.; une corolle rotacée, régulière, formée de 5 pétales elliptiques, jaunes, minces, glabres, à préfloraison valvaire, mesurant 15 mm. de longueur sur 6 mm. de largeur. Contre le gynostège, alternant avec les anthères, se trouvent les pièces de la coronule; celle-ci est constituée par 5 petits cornets dont la partie extérieure est un lobe arrondi et dont la portion intérieure est transformée en deux petits prolongements, l'intérieur du cornet renfermant une pointe saillante. Cet appendice examiné attentivement apparaît constitué par une lame mince, enroulée sur elle-même de façon à former un tube qui est attaché à la paroi de la coronule, un peu au-dessous de sa partie médiane. La portion située au-dessous du point d'attache examinée à un fort grossissement, montre que son tissu est parcouru par de nombreuses trachées et qu'à sa face interne existent de nombreuses papilles ovoïdes. Quelle est la fonction de cet organe? Je l'ignore totalement; je suppose que ce sont des glandes nectarifères, ce qui paraît très plausible étant donné le grand nombre de champignons microscopiques qui s'y développaient, chaque pièce a 4 ou 5 mm. de longueur; le gynostège est légèrement pédicellé, il mesure en moyenne 4 mm. de hauteur; les organes portant les pollinies (translateurs) ont exactement la conformation de ceux figurés par M. Schumann, c'est-à-dire sont attachés deux à deux par une portion élargie, brune, située à leur sommet et ont le

corps excessivement large, coloré en jaune, long de 2mm., se prolongeant à la base en une portion longue et mince (jusqu'à 1 mm.), qui s'élargit à un moment donné et donne alors insertion à une pollinie allongée, recourbée en deux (exactement la figure de M. Schumann); de la base du translateur au sommet de la pollinide, on mesure 3 mm. 5. Les styles sont au nombre de 2, libres jusqu'à la base, glabres, longs de 3 mm., cachés à l'intérieur du gynostège.

Ce joli végétal a été rapporté du Bas-Congo par M. le professeur Ém. Laurent à qui je l'ai dédié.

Le *Stathmosthelma Laurentiana* diffère des autres espèces du genre par les caractères suivants :

1° du *S. gigantiflorum* K. Schum., par ses feuilles plus grandes, ses ombelles à 6 fleurs tandis que le *S. gigantiflorum* n'en a que 3, par son calice et sa corolle plus courts, enfin par les pièces de la coronule de même que par son style qui sont de taille moins considérable.

2° du *S. incarnatum* K. Schum., par ses feuilles beaucoup plus grandes, ses sépales plus longs, de même que ses pétales, son gynostège également plus long, par contre sa coronule un peu plus petite ; la coronule du *S. incarnatum* K. Schum. est composée de pièces en forme de capuchon, pétaloïdes, surpassant le gynostège, cordées à la base et onguiculées, pourvues de dents latérales et d'un appendice situé à leur intérieur, de plus ses fleurs sont incarnat.

3° Du *S. rhaeodes* K. Schum. par ses feuilles plus grandes, beaucoup plus larges, ses inflorescences pourvues d'un nombre de fleurs plus considérable. Ses fleurs sont à peu près de dimension égale, à l'exception des pièces de la coronule qui surpassent le gynostège et mesurent 9 mm.,

alors que notre espèce n'a que 4 ou 5 mm.; de plus les 5 lobes de chaque portion de la coronule sont dressés et les parties qui se trouvent à l'arrière plan sont plus hautes qu'elles.

Margaretta Cornetii sp. nov.

L'espèce ainsi nommée a été trouvée, parmi les plantes rapportées du Katanga par M. Cornet; elle porte le nombre des espèces connues pour ce genre à trois.

Le genre africain *Margaretta* fut créé par M. Oliver[1] pour une plante trouvée par M. Johnston sur le Kilimanjaro, à une hauteur de 5000 pieds. En 1893 M. Schumann[2] en indiqua une seconde; elle provenait des récoltes faites par M. Holst sur les hauteurs de l'Usambara.

La nouvelle espèce, *Margaretta Cornetii*, est une petite herbe ayant le port et l'aspect déjà connus. Ses fleurs sont hermaphrodites, comprenant : un calice fendu jusqu'à la base en 5 lobes lancéolés-aigus, poilus, longs de 7 millimètres; une corolle constituée par 5 pétales inégaux, deux larges et un troisième étroit, ils sont minces, glabres, de forme oblongue, terminés par un mucron arrondi, à limbe parcouru par de nombreuses nervures parallèles émettant, çà et là, des petites branches de raccordement; à l'intérieur de la corolle se trouve la coronule qui, à première vue, peut être prise pour la corolle, elle est formée de 5 pièces, de forme obovale, obtuses au

---

(1) Oliver, in Speke et Grant *Expedition*, p. 111, tab. 76.

(2) Schumann, *Asclepiadeae africanae* in *Bot. Jahrb. für System.* von Engler, 1893, p. 132, Taf. VI, fig. G-J.

sommet, atténuées à la base en un onglet qui paraît s'attacher aux étamines, leur coloration est mauve, avec une nervure jaunâtre, très apparente au milieu, elles dépassent de beaucoup les pétales et mesurent 16 mm. de longueur. Les étamines au nombre de 5, sont très courtes, placées à la base de la fleur où elles forment un amas, elles comprennent chacune deux sacs polliniques fixés sur un filet élargi, incolore, prolongé au sommet en une fine languette ; les grains de pollen sont réunis en pollinides jaunes, ovoïdes, attachées deux par deux sur une petite masse cylindrique brune.

Les caractères des autres organes sont à peu près identiques à ceux des autres espèces.

La comparaison de trois *Margaretta* m'a montré que le *M. Cornetii* diffère du *M. rosea* Oliv., par ses inflorescences plus grandes, plus poilues, pourvues de fleurs de plus grande taille, dont la coronule est mauve à sec alors que celle de *M. rosea* Oliv. est rose violacée à l'état vivant et de couleur orangée à l'état sec; les pétales du *M. rosea* Oliv. sont violets, alors que ceux du *M. Cornetii* sont d'un jaune verdâtre, enfin les feuilles de la nouvelle espèce sont un peu plus longues que celles du *M. rosea* Oliv.

Le *M. Holstii* K. Schum. est une belle plante à feuilles du même genre que celles de notre espèce, mais plus longues; par contre ses fleurs sont plus petites, à pétales violets comme ceux du *M. rosea* Oliv.; la coronule est d'un beau jaune d'or.

Nous pouvons résumer les différences existant entre les trois espèces, de la façon suivante :

Fleurs relativement grandes. { Pétales d'un jaune verdâtre, coronule mauve. . . . . *M. Cornetii* A. Dew.

Fleurs plus petites. { Pétales violets, coronule rose pourprée . . . . . *M. rosea* Oliv.
Pétales violets, coronule jaune, feuilles plus grandes. . . . *M. Holstii* K. Schum.

Loranthus Cornetii sp. nov.

Cette belle espèce du groupe des *Rufescentes* a été rapportée du Katanga par M. Cornet.

N'ayant que quelques fleurs et une seule feuille, il m'est impossible d'indiquer la conformation de la plante; je ne puis que décrire ces organes.

Les fleurs sont très grandes, sessiles, groupées autour d'une sorte de pédoncule général très court : elles comprennent à la base une partie renflée constitué par un calicule de 1 à 1,5 mm., où se trouve placé l'ovaire qu'elle dépasse.

Le calice est un tube charnu, fendu à sa partie supérieure jusqu'au milieu, dilaté immédiatement au-dessus de l'ovaire en un renflement ordinairement unilatéral, ovoïde, long de 6 à 7 mm., large de 3,5 à 5 mm.; habituellement il continue à s'élargir de plus en plus et souvent prend une direction très oblique par rapport à l'axe de l'ovaire; sa largeur maximum est, au sommet, de 11 à 12 mm., sa largeur minimum de 2,5 à 3 mm.; la partie supérieure de ce calice est divisée en 5 lanières dont la forme rappelle assez bien celle d'une cuillère et qui mesurent 8 à 10 mm. de longueur sur 1,5 à 2 mm. de largeur, l'intérieur de ce calice est glabre, de couleur jaunâtre, extérieurement il est comme toutes les autres parties de la fleur, recouvert de nombreux poils d'un brun ferrugineux ou d'un brun foncé dont la structure est analogue à celle des poils du *L. hirsutissimus* Engl.

Les étamines, au nombre de 5, sont placées sur les sépales, elles naissent à la base du calice, mais font corps avec lui jusqu'au niveau de la base des sépales, point où elles deviennent libres et se prolongent en filaments enroulés, de 8 à 9 mm. de longueur. Les étamines portent au sommet de leur face interne les sacs polliniques, qui mesurent environ 3 mm.

Le style est un long tube mesurant 46 mm. de longueur, glabre, terminé au sommet par un stigmate petit, globuleux; à 2 mm. de celui-ci, et ce sur un espace de 7 à 7,5 mm. il est renflé en une masse allongée, atténuée, pourvue de 5 côtes, le reste est d'un calibre égal dans toute son étendue; l'ovaire mesure 5 mm. de longueur sur 3,5 mm. de largeur. La dimension totale de la fleur, de la base de l'ovaire au sommet du calice, est de 5 cm., les étamines et le pistil sont plus courts que le calice. A la base de chaque fleur se trouve une bractée ovale, pointue ou obtuse, velue, longue de 6 mm., large de 4,5 mm.

La feuille est épaisse, très coriace, portée par un pétiole de 16 mm. de longueur sur 3 mm. de largeur, peu dilaté à la base, présentant une pubescence rousse; le limbe est elliptique, atténué à la base, obtus au sommet, de couleur grisâtre, couvert sur ses deux faces de petits poils étoilés du même genre que ceux du *L. taborensis*, mais à branches beaucoup plus longues et plus nombreuses, il ne s'aperçoivent pas à la loupe; cette feuille mesure 12 cm. de longueur sur 3 cm. de largeur. La nervation est pennée, à nervures, tant principales que secondaires faisant saillie sur les deux faces; nervures secondaires, au nombre de 8 paires obliques.

Cette espèce se rapproche beaucoup du *L. hirsutissimus*

Engl., mais en diffère par des feuilles beaucoup plus grandes, parcourues par un plus grand nombre de nervures, des pétioles plus grands, des bractées beaucoup plus larges, un périgone beaucoup plus long, des poils étoilés sur les deux faces des feuilles.

Crotalaria Cornetii Taub. et Dew.

Cette Papilionacée a été trouvée au Katanga, par M. Cornet.

C'est une herbe à tige anguleuse, glabre, rameuse, dont la base est semi-ligneuse ; ses feuilles sont simples, presque sessiles, plus rarement complètement sessiles, elliptiques ou ovales-elliptiques, à sommet mucronulé, et à base arrondie ou légèrement cordée, glabres sur les deux faces ; nervation pennée, réticulée ; pétiole court, de 1 mm. environ, ne présentant pas de stipules à la base. Inflorescences paraissant terminales, comprenant 4 fleurs disposées en grappe courte ; fleurs assez grandes, jaunes, portées par un pédicelle glabre de 11 ou 12 mm. de longueur qui est muni de deux petites bractées linéaires ; calice à 5 sépales glabres dont l'un de forme lancéolée, long de 1 cm. sur 3 mm. de large est situé contre la carène, les 4 autres soudés deux à deux jusqu'à la moitié de leur longueur environ sont placés latéralement, ils mesurent 12 mm. de longueur sur 6, 5 mm. de largeur ; corolle composée d'un étendard dont la lame est ovato-réniforme et mesure 14 mm. de longueur sur 15 mm. de largeur, sans compter un onglet de 4 mm., des ailes qui sont asymétriques, obovales, mesurant 12 mm. de longueur sur 7 mm. de largeur et sont prolongées par un onglet de 3 mm., enfin de la carène dont le sommet

se prolonge en un court bec, elle présente une rangée de petits poils sur sa région dorsale, alors que sa surface et ses bords en sont privés, sa hauteur est de 12 mm., sa largeur de 8 mm. et son onglet de 3 mm. Les étamines sont au nombre de 10 (5 grandes et 5 petites) soudées à la base; le pistil est formé d'un ovaire glabre, large de 3 mm., porté par un pied de 2 à 2,5 mm. et prolongé en un style fortement courbé, montrant des poils sur la partie interne et sur une assez grande partie de sa longueur. Fruits inconnus.

Cette espèce se rapproche surtout du *Crotalaria Welwitschii* Bak., elle s'en distingue par ses feuilles sessiles ou presque sessiles et par son aspect général.

Leptactinia Laurentiana sp. nov.

Arbrisseau de la famille des Rubiacées trouvé, dans les forêts du Mayombe, par M. le prof. Ém. Laurent.

Ses tiges sont cylindriques ligneuses, couvertes de poils extrêmement petits, difficile à voir, même à la loupe, pourvues de feuilles elliptiques, prolongées au sommet en une pointe longue et aiguë et atténuées à la base en un pétiole grêle, creusé en gouttière à sa face supérieure, il est revêtu, surtout sur ses bords de petits poils; sa longueur est de 1 cm. à 2,5 cm.; limbe entier, long, parfois de 11 cm., large de 4,5, paraissant glabre (à la loupe) sur ses deux faces, excepté sur les nervures où l'on remarque de petits poils roides; nervation pennée, constituée par 4 paires de nervures secondaires assez fortement courbées, ne formant pas un ourlet marginal très accusé. Stipules intrapétiolaires soudées 2 à 2, aplaties, très larges, surtout à l'extrémité des rameaux,

prolongées en une longue pointe, leur longueur totale est de 7,5 mm. ; sur toute leur surface se trouvent de petits poils ainsi que sur leurs bords.

L'inflorescence est une panicule courte située à l'extrémité d'un rameau, elle est formée par des branches opposées, naissant à l'aisselle des feuilles qui, en cet endroit, sont assez rapprochées; ces branches vont en décroissant de la base au sommet, les plus longues ayant 1,5 cm., celle de l'extrémité ne mesurant plus que quelques millimètres; chaque branche porte 2 ou 3 fleurs munies d'un pédicelle de 2,5 mm. à 3 mm., à la base duquel se trouve des stipules trilobées à dents inégales. Fleurs hermaphrodites, grandes, à calice campanulé formé d'une portion très pileuse recouvrant l'ovaire et d'une partie moins poilue se prolongeant en 5 lobes égaux, papyracés, ovales, allongés, ciliés sur les bords, mesurants de 11 à 12 mm.; à l'intérieur du calice se trouvent parfois 1 ou 2 petites languettes, sortes de stipules calicinales. Corolle hypocratériforme, blanche, à tube long de 7,5cm. à 8 cm., large à la gorge de 6 à 7 mm. et de 2,5 à 3 mm. à la base, poilu extérieurement, se divisant au sommet en 5 lobes ovales-lancéolés, pointus, quelque peu inégaux, tordus à droite dans la préfloraison, ciliés sur les bords, d'une longueur de 4 à 6 mm. Les étamines au nombre de 5 sont situées à la gorge de la corolle et placées de telle façon que leur portion supérieure fasse un peu hernie ; elles sont constituées par une anthère très allongée, mesurant 1 cm., fixée vers sa région médiane et comprenant deux sacs polliniques. Le pistil est filiforme, long de 4,5 cm., c'est-à-dire d'environ la moitié de la longueur du tube de la corolle, se terminant par un stigmate bilobé, long de 17 mm. Style dépourvu de poils dans toute sa longueur; ovaire pileux, à deux loges.

Cette plante diffère des autres *Leptactina* connus, surtout par ses feuilles paraissant glabres, très pointues au sommet, ses pétioles longs, ses grandes fleurs. L'espèce dont elle se rapproche le plus est le *L. Leopoldi II* Büttner, qui a un style exsert, des feuilles moins pétiolées et plus poilues.

M. De Wildeman distribue, au nom de M. le Prof. Errera, une notice sur l'*Institut botanique de Bruxelles*, notice imprimée à l'occasion des fêtes universitaires du 28, 29 et 30 octobre.

Il rappelle dans quelles circonstances ont eu lieu ces fêtes; elles ont été données à l'occasion de la remise solennelle des nouveaux Instituts du Parc Léopold.

Quant à l'Institut botanique, ce n'était point une inauguration, celle-ci avait été faite en 1892, et à cette époque M. Ch. Bommer donna, dans notre *Bulletin*, une description sommaire de cet établissement. M. le Prof. Errera avait voulu, à l'occasion de la présence à Bruxelles de quelques professeurs étrangers, faire visiter en même temps que les installations du parc Léopold les locaux moins luxueux de la rue Botanique, afin de montrer que la botanique pouvait elle aussi s'étudier à Bruxelles dans d'excellentes conditions.

L'Institut dont nous devons la création à M. Errera, est annexé à l'Université; il sert tout particulièrement aux étudiants du doctorat en sciences botaniques et à tous ceux qui ayant terminés leurs études veulent approfondir certaines questions de botanique.

M. De Wildeman décrit sommairement les installations

de l'Institut et s'aidant des figures et des plans contenus dans la brochure, que M. Errera a bien voulu offrir aux membres présents ; il explique la disposition des locaux.

Il engage vivement les membres de la Société qui n'auraient pas eu l'occasion de visiter cette institution, à s'y rendre ; M. Errera et ses assistants, MM. Massart et Clautriau, se chargeront volontiers de les guider. Il donne également certains renseignements sur les trois Instituts du Parc Léopold, dont deux, les Instituts Solvay et l'Institut d'hygiène et de bactériologie sont en pleine activité. Quant à l'Institut anatomo-pathologique la construction seule est terminée.

Ces divers Instituts sont dus, comme on le sait, à la générosité de MM. Ernest et Alfred Solvay, F. Jamar, Brugman, R. Warocqué et de la Ville de Bruxelles.

M. G. Polchet, pharmacien, à Braine-l'Alleud, présenté par MM. Delogne et L. Coomans, demande à faire partie de la Société.

La séance est levée à 9 h. 15 m.

COMPTES-RENDUS DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE DE BELGIQUE.

ANNÉE 1895.

Assemblée générale du 1er décembre 1895.

Présidence de M. Van Bambeke.

La séance est ouverte à 2 h. 30 m.

Sont présents : MM. Aigret, Bauwens, Beudin, Bommer, L. Coomans, V. Coomans, Delogne, Dens, De Wildeman, Th. Durand, Dutrannoit, Errera, Goffart, Mme Houbion, Lochenies, Él. Marchal, Massart, Nypels, Poucet, Préaux, Troch, Van Bambeke, Van der Bruggen et Vindevogel; Crépin, *secrétaire*.

MM. Baguet, Bris et Rodigas font excuser leur absence.

Le procès-verbal de l'assemblée générale du 5 mai 1895 est approuvé.

M. le Secrétaire analyse la correspondance.

M. le Président donne lecture de son rapport annuel.

Rapport annuel sur la situation de la Société royale de botanique de Belgique pour l'année 1895, *par* Ch. Van Bambeke, *président.*

Messieurs et cher Confrères,

La Société royale de botanique de Belgique accomplira bientôt la trente quatrième année de son existence. Après avoir traversé sans encombre la période juvénile, elle nous apparaît aujourd'hui dans toute la force, dans toute la vigueur de son âge mûr. Ceux qui ont assisté à sa naissance et qui ont guidé ses premiers pas — hélas! ils se font rares — peuvent s'enorgueillir en constatant son état florissant et son activité toujours croissante.

Quand je parle d'état florissant, je l'entends surtout au point de vue scientifique, car je puis répéter ce que je disais dans mon précédent rapport : ce sont les travaux publiés par nos membres, bien plus que le nombre de ces derniers, qui témoignent de la vitalité de notre Société.

Comme le prouve le bilan de l'année courante, cette vitalité s'affirme par la variété et l'intérêt des divers travaux parus soit dans nos mémoires ou dans notre bulletin, soit en dehors des publications de la Société.

Le monument auquel notre infatigable secrétaire consacre depuis longtemps tout son labeur, grandit toujours. Nous devons, à M. Crépin, deux nouveaux travaux, dignes, à tous égards, de leurs aînés : « *Mes excursions rhodologiques dans les Alpes en* 1894 » sont le résultat d'un voyage scientifique entrepris, par notre confrère, pendant les vacances de l'année dernière. Après avoir

visité la région du Suchet, il se rendit aux fêtes botaniques qui eurent lieu à Genève à l'occasion de la session extraordinaire que la Société botanique de France tenait cette année en Suisse. Il quitta ses confrères suisses, français et belges à Martigny, pour aller rejoindre des amis qui l'attendaient à Viesch. Avec ceux-ci, il alla par le Grimsel à Meiringen, Interlaken, Thoune, puis aux Diablerets dans les Alpes vaudoises. Il termina ses courses de cette année par quelques excursions autour de Randa.

Les récoltes de M. Crépin jointes à celles qu'ont faites trois de ses collaborateurs, MM. Bernard, Gaillard et Jaquet, ont fourni 52 nouveaux numéros à son *Herbier des roses*, qui atteint actuellement le chiffre de 677.

Le second mémoire fut déposé à la séance du 20 avril dernier. Il a pour titre : *Remarques sur l'inflorescence des Rosa.*

Déjà en 1887, notre confrère, dans ses études sur les *Rosae synstylae*, avait démontré quel excellent parti l'on pouvait tirer de la forme et de la composition de l'inflorescence pour distinguer les espèces de cette section.

L'auteur s'est demandé si, dans les autres sections à inflorescence bractéolée, il n'existe pas de caractères d'inflorescence à utiliser pour la distinction des espèces. Il estime qu'il y a là tout un champ à explorer qui donnera des résultats intéressants. Prêchant d'exemple, il nous livre les résultats de ses longues recherches, dans un tableau sommaire, qu'il analyse ensuite pour en tirer les conclusions qu'il comporte.

Notre confrère, M. Ém. De Wildeman, en attendant la publication de sa *Flore des Algues de Belgique*, qui lui a mérité le prix Crépin, et qui sera la bienvenue pour tous

les botanistes belges, a fait paraître, dans notre recueil, un *Tableau comparatif des Algues de Belgique*. Comme il le dit en tête de son travail : son but, en résumant les connaissances acquises sur la dispersion des Algues de Belgique, a été de montrer que bien des recherches sont encore à effectuer, avant que l'on soit à même de dresser un catalogue complet de notre flore algologique. Le tableau dressé par M. De Wildeman est bien fait pour stimuler le zèle de tous ceux qui, dans notre pays, voudraient s'adonner à la recherche des Algues, et contribuer à combler les nombreuses lacunes signalées par notre confrère.

Dans le bulletin actuellement sous presse, nous trouverons la suite du savant travail sur les Mousses : *Musci exotici novi vel minus cogniti*, par MM. Renauld et J. Cardot.

Une note de M. Tonglet sur les *Lichens* est également à l'impression. Dans cette note, sont décrites un certain nombre d'espèces nouvelles pour la flore belge.

Les champignons ont fait l'objet de recherches de la part de trois de nos membres : MM. Élie Marchal, Ch. Bommer et Clautriau.

A la séance du 12 janvier dernier, Ch. Bommer a montré à l'assemblée de magnifiques champignons qu'il a obtenus sur les sclérotes qui lui avaient été envoyés des îles Moluques. L'espèce est le *Lentinus Tuber-regium* Fries, qu'on ne paraissait pas avoir revu depuis Rumphius. Notre confrère a donné, sur le sclérote et sur son champignon, des détails du plus haut intérêt.

M. Élie Marchal vient de publier, dans nos mémoires, un beau travail sur les « *Champignons coprophiles de Belgique* ». C'est la suite de ses savantes et fructueuses recherches sur les champignons fimicoles de notre pays, « ces végétaux, dit avec raison M. Marchal, si générale-

ment dédaignés et pourtant si intéressants. » Dans les précédentes notices de notre confrère, sur cette question, il est fait mention de 108 espèces ou variétés dont 44, ainsi que 7 genres, étaient décrits pour la première fois.

« La nouvelle contribution à notre flore mycologique l'enrichit de 44 espèces dont 17 et 2 genres sont nouveaux pour la science ». « On peut dire, remarque M. Marchal, qu'actuellement le groupe des coprophiles est relativement mieux représenté en Belgique que partout ailleurs. »

« Et cependant, ajoute-t-il, les herborisations de Kickx et de Coemans, celles de nos confrères, Mmes Bommer et Rousseau, M. Mouton et les siennes, n'ont embrassé qu'une assez faible partie de notre territoire. Il reste donc à faire bien des découvertes intéressantes. »

L'auteur fait un appel à ceux de nos confrères qui se sentent attirés vers l'étude des organismes microscopiques. Il leur indique la voie à suivre pour que l'observation de ces organismes soit vraiment fructueuse. Cet excellent mémoire comprend 5 figures dans le texte et est accompagné de deux planches.

Nous devons à notre confrère, M. le Dr G. Clautriau, assistant à l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles, une « *Étude chimique du glycogène chez les champignons et les levures* ».

Ce travail, paru dans les mémoires de l'Académie royale de Belgique, a reçu l'approbation des trois commissaires chargés de l'examiner. L'un deux, M. le professeur W. Spring, termine son rapport en disant : « La constatation de ces résultats a nécessité un travail considérable, qui ne pouvait être fourni que par une personne joignant à des connaissances spéciales étendues une grande patience et une grande persévérance; elle représente une contri-

bution précieuse à l'état de nos connaissances en chimie physiologique et figurera avec grand avantage dans les recueils de l'Académie ».

A la séance du 9 février, M. Dewèvre, dépose un exemplaire de son travail : « *Les plantes utiles du Congo* », et annonce en même temps le dépôt d'une notice renfermant la description de quelques espèces nouvelles pour la flore de l'Afrique centrale. — M. Alfred Dewèvre a aussi fait paraître, dans le courant de cette année, un intéressant travail sur « *les Caoutchoucs africains, étude monographique des lianes du genre Landolphia* ».

A l'assemblée générale du mois de mai, M. Th. Durand a exposé quelques faits intéressants concernant la distribution des plantes dans l'État indépendant du Congo. Ces faits seront relatés dans la préface des « *Études sur la flore du Congo* » par MM. Th. Durand et Fl. Schinz, dont le premier fascicule vient d'être soumis à l'appréciation de l'Académie. M. Crépin, dans son rapport sur ce travail, « estime que l'œuvre de MM. Durand et Schinz constitue un ensemble d'informations du plus haut intérêt au point de vue de la géographie botanique. »

Comme on le voit, la végétation de l'Afrique centrale est devenue, pour plusieurs de nos membres, l'objet de fructueuses recherches. Il y a là une source nouvelle et féconde à laquelle nos botanistes continueront à puiser. Je rappellerai, à cette occasion, que depuis peu, notre confrère, M. Laurent est reparti pour le Congo, chargé d'une nouvelle mission par l'État indépendant. De son côté, M. Dewèvre a été chargé, par le même État, de l'examen botanique du pays.

A la séance du mois de mai, notre confrère M. Mas-

sart, de retour de son séjour á l'Institut botanique de Buitenzorg, nous promettait un travail sur *la végétation de l'île de Java*. Je suis heureux de pouvoir vous annoncer que ce travail, accompagné de nombreux clichés dans le texte et de 6 planches, est à l'impression en ce moment.

Dans le courant de cette année, la *pathologie végétale* a eu une assez large part aux recherches. A l'une de nos séances, M. Ém. Marchal a résumé brièvement les résultats des observations faites, à Gembloux, par M. Laurent et par lui, au sujet des maladies des plantes observées pendant le courant de l'année 1894.

A la même séance, M. Nypels, en s'aidant de photographies, de matériaux vivants ou desséchés et de préparations microscopiques, a fait un exposé des maladies qui ont été étudiées à Bruxelles par M. Élie Marchal et par lui.

M. le professeur Gravis a fourni des « *Observations de pathologie végétale faites à l'institut botanique de l'Université de Liège.* Dans cette notice, il est fait mention d'un certain nombre de maladies bien connues, telle que la nielle du blé, le mildew, etc. Pour ces maladies, l'auteur s'est attaché seulement à indiquer les circonstances dans lesquelles les cas observés se sont produits, ainsi que les remèdes qui ont été préconisés par les meilleurs auteurs.

« Lorsqu'au contraire, il s'est agi de maladies moins connues dont la cause est encore controversée (maladie des Orchidées, dessèchement des pédicelles du raisin etc...») M. Gravis est entré dans plus de détails, espérant contribuer ainsi à la solution des questions en litige.

Je dois ajouter que le Comité de pathologie végétale fondé au sein de la Société, et dont notre laborieux confrère, M. Nypels, est le secrétaire, vous présentera

un rapport d'ensemble sur ce qui aura été fait en 1894 et 1895.

L'*herborisation générale* a eu lieu les 9, 10 et 11 juin, dans les terrains calaminaires de Moresnet, puis entre Theuven et Visé, et enfin à la Montagne St-Pierre. Elle a été suivie par de nombreux botanistes. Comme nous l'apprend l'ordre du jour, c'est notre confrère, M. Troch, qui en fera le compte-rendu.

Plusieurs de nos membres ont été l'objet de distinctions que je suis heureux de pouvoir rappeler aujourd'hui.

A l'assemblée du 5 mai dernier, M. De Wildeman, sur rapport favorable des trois commissaires chargés d'examiner sa *Flore des Algues de Belgique*, a obtenu, pour ce travail, le prix Crépin. Ce résultat a été accueilli par les applaudissements des membres présents à la séance. Je réitère, à notre zélé confrère, mes cordiales félicitations.

Nous sommes heureux aussi de rappeler la brillante manifestation organisée en l'honneur de M. L. Lubbers à l'occasion de son vingt cinquième anniversaire comme chef des cultures du Jardin botanique de Bruxelles. Cette manifestation, due à l'initiative de membres de notre Société, a rencontré le plus chaleureux accueil dans le monde horticole. C'était à prévoir étant données la haute science horticole à la grande amabilité qui distinguent notre confrère.

Dans le courant du mois de mai, les élèves de l'École d'horticulture et d'agriculture de l'Etat à Gand, ont célébré, par une fête touchante, le 35e anniversaire de l'entrée dans l'enseignement de leur directeur, M. Rodigas,

notre confrère et ancien président. Nous joignons nos félicitations à celles de ses élèves.

Le Moniteur du 10 juin nous a appris la promotion de MM. Delogne et Durand, nommés conservateurs au Jardin botanique de l'État, et la nomination comme aides-naturalistes, au même établissement, de MM. De Wildeman et Ch. Bommer. Nous applaudissons à ces promotions et à ces nominations; elles sont la juste récompense du mérite et du talent dont ces confrères ont fait preuve.

A la fin de la séance mensuelle du 13 février 1892, les membres de l'assemblée, sous la direction de M. Massart, M. Léo Errera était empêché, visitaient l'Institut botanique qui venait de s'ouvrir. En même temps, l'histoire de l'origine de cet institut, par Ch. Bommer, paraissait dans le tome 31 de notre Bulletin. Près de quatre ans se sont écoulés depuis lors, et, à partir de son origine, l'Institut nouveau est devenu le centre d'une activité scientifique peu commune.

Cependant, si j'en juge par des événements récents, à cet Institut qui fait ses preuves, il manquait quelque chose comme un baptême officiel. Ce baptême il l'a reçu, à l'occasion des fêtes universitaires qui viennent d'être célébrées à Bruxelles.

A la dernière séance de la classe des sciences de l'Académie, le Directeur, M. Van der Mensbrugghe, en des paroles bien senties, a payé un juste tribut d'éloges au savant et généreux fondateur.

A notre tour, au nom de la science qui nous est chère et dont il a si bien mérité, nous prions notre savant et sympathique confrère, Léo Errera, d'agréer nos chaleureux remercîments et nos sincères félicitations.

Pourquoi faut-il qu'à côté d'événements heureux il en est aussi de pénibles, et que je ne puis passer sous silence? Je fais allusion aux vides que la mort a faits dans nos rangs.

A la séance du mois de mai, je vous rappelai la perte que nous venions d'éprouver en la personne de Jean-Édouard Bommer. Depuis cette époque, le Prof. Léo Errera, dans une notice nécrologique toute empreinte d'un sentiment d'émotion profonde, a rendu un suprême hommage à la mémoire de notre regretté confrère. Après avoir retracé la carrière si bien remplie de son prédécesseur à la chaire de botanique, il a dit ces paroles que ratifieront tous ceux qui ont connu le défunt : « Les mérites du savant lui assurent à jamais une place honorable dans l'histoire de la botanique en Belgique. Les qualités de l'homme lui en assurent une, nón moins durable, dans nos cœurs ».

Nous avons perdu aussi, dans le courant de cette année, V. De Moor, médecin vétérinaire à Alost. Il était né, en cette ville, le 25 juillet 1827 ; il y est décédé le 25 janvier dernier. De Moor a publié des travaux fort estimés sur les Graminées.

Peu de temps après, la mort nous enlevait un autre de nos membres, G. Carron, né à Bruxelles le 24 juin 1838, et y décédé le 3 février 1895. Il était un des assidus à nos séances, et il fut, pendant de nombreuses années, membre du Conseil de la Société. Nous garderons un précieux souvenir de ces confrères qui ne sont plus.

La mort nous a ravi aussi trois de nos associés: Baillon, à Paris, Babington, à Cambridge et Brandza, à Bucarest. L'éloge de ces savants n'est plus à faire. Tous, à des titres

divers, ont rendu d'éminents services à la botanique, tous ont droit à notre reconnaissance.

Il me reste un dernier devoir à remplir.

Lorsqu'il y a deux ans, notre Secrétaire portait à ma connaissance que vous m'aviez choisi pour présider vos travaux, ce fut pour moi une véritable surprise. Comment, en effet, aviez-vous pu accorder vos suffrages à l'un des vôtres, si peu botaniste, si peu digne, à tous égards, d'un tel honneur? Pourtant, il ne restait qu'à m'incliner ; mais, en acceptant le mandat que vous veniez de me confier, j'osais compter sur votre indulgence et sur votre bienveillant concours. J'ai été entendu : cette indulgence et ce concours ne m'ont pas fait défaut: grâce à eux, ma tâche a été singulièrement allégée, et j'ai pu l'accomplir. Merci, mes chers confrères, de tout cœur, merci! (*Applaudissements*).

Le rapport de M. L. Coomans sur la situation financière de la Société est approuvé et des remercîments sont adressés à ce zélé confrère.

M. le Président annonce que le Conseil d'administration propose de nommer MM. J.-B. Balfour, professeur de botanique et directeur du Jardin botanique d'Édimbourg et L. Guignard, professeur à l'École supérieure de pharmacie, à Paris, membres associés de la Société, en remplacement de Babington et Baillon.

La Société approuve une dépêche que le Bureau se propose d'adresser à M. le Ministre de l'agriculture et des travaux publics concernant l'envoi de botanistes belges aux instituts du Jardin botanique de Buitenzorg (Java).

M. Ch. Bommer fait hommage, au nom de l'auteur, d'un exemplaire du 1^er^ volume du *Manuel de la Faune de Belgique*, par Aug. Lameere, professeur à l'Université libre de Bruxelles. Ce volume concerne les animaux non insectes; il sera suivi de deux autres volumes traitant des insectes. L'ouvrage de M. Lameere, conçu d'après une excellente méthode, est une œuvre de haut mérite, qui rendra de très grands services aux zoologistes, et, qui sera consultée avec fruit par les botanistes qui ne veulent pas rester étrangers aux productions animales de la Belgique.

M. Troch donne lecture de son rapport sur l'herborisation générale de la Société en 1895. Ce rapport sera inséré dans le compte-rendu de la séance.

COMPTE-RENDU DE L'HERBORISATION ANNUELLE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE, FAITE LES 9, 10 ET 11 JUIN 1895,

PAR P. TROCH.

« Verviers,... tout le monde descend...! » crie le garde convoi. Et, parmi tout le monde, descendent du train MM. Crépin, Marchal, Durand, L. Coomans, V. Coomans, Vanpé, Guns et Troch, tous membres de la Société royale de botanique allant prendre part à son herborisation annuelle.

Le Nord-Est de la province de Liége a été choisi pour théâtre d'exploration : la vallée de la Gueule supérieure et les terrains calaminaires environnants sont réservés au premier jour (dimanche 9 juin); les affleurements crétacés de Teuven, Fouron, etc., au lundi et enfin, les ramifications de la Montagne S^{t}-Pierre (environs de Visé, Lixhe et Lanaye) au mardi.

Verviers est désigné comme quartier général et l'hôtel de Londres y sera le « home » des excursionnistes : ils y arrivent vers 10 heures du soir, le samedi 8 juin, conduits par MM. Cogniaux et Wesmael qui sont venus les attendre à la gare. Madame Houbion, membre de la Société, les y a quelque peu précédés.

Une reconnaissance sommaire des locaux, la première installation des bagages, le souper et la dégustation d'un verre de bière ou de liqueur du pays occupent l'activité des voyageurs jusqu'au moment du coucher. Pas n'est besoin d'ajouter que des rêves fleuris hantent agréablement le sommeil de tous ces fervents disciples de Flore,

et que chez leur sympathique secrétaire, entr'autres, les idées roses ne manquent pas.

Une bonne nuit rend chacun gai et dispos dès le lever matinal du dimanche et, après déjeûner, les instruments d'herborisation sont prestement mis au dos. A la station nous attend un fort contingent de botanistes liégeois, parmi lesquels MM. Nypels, Jorissenne, Forir, Lonay, Candèze et Sladen.

A la sortie de la gare de Dolhain, notre troupe s'accroît de plusieurs amateurs du pays, MM. Halin, Collard, Famenne et autres.

L'herborisation commence immédiatement.

Il s'agit de se rendre à Welkenraedt, d'explorer les collines, bois, vallons, prairies, environnant la voie ferrée et les haldes calaminaires, proches de ce village. Les groupes se forment au gré du hasard ou des sympathies et l'on va, devisant, scrutant de l'œil les buissons, les haies, les pelouses, les moindres touffes d'herbes.

Le pays se compose d'une série de mamelons assez étendus, avec des bois aux flancs ou au sommet; entre les hauteurs, des vallons qu'arrosent de minces filets d'eau. Point de spacieux horizons ni de vastes panoramas, mais des coteaux avec quelques affleurements rocheux et des sources à la base : voilà la contrée que nous parcourons d'abord, ayant à notre gauche la ligne de faîte du plateau de Herve séparant les vallées de la Vesdre et de la Gulpe.

Sur des scories bordant un chemin nous trouvons deux pieds d'*Erysimum hieracifolium* L. La plante est peu développée encore : elle ne fleurira que dans un gros mois, mais sa récolte excite cependant un vif intérêt car c'est une espèce des plus rares, localisée dans la vallée de

la haute Vesdre et qui manque à presque tous les botanistes de la jeune génération. La forme rencontrée par nous est l'*E. strictum* Gärtn., à feuilles assez larges et dentées.

C'est un beau début! Il donne courage pour escalader une pente raide où le soleil grille l'herbe et ceux qui s'y aventurent. Il est à peine huit heures et la chaleur est si intense que, l'ascension aidant, nous sommes bientôt en nage. Mais qu'importe à des botanistes aguerris ou enthousiastes! ils mettent leur ardeur propre au diapason de celle du soleil et les voilà en parfaite harmonie avec la nature.

Quelques pieds de *Polygala amara* Jacq. avaient été antérieurement découverts à cet emplacement par des amateurs des environs, mais quoique M. Halin y eût recueilli cette petite herbe, il ne peut en retrouver trace. La chose n'est du reste pas étonnante : le coteau est si étendu, le *Polygala* si tenu et le nombre d'exemplaires qu'on en a jamais trouvé si minime, que tout concourt à rendre sa récolte très chanceuse.

De plus il n'y a guère de temps à perdre en longues recherches, car il faut atteindre Welkenraedt avant 10 heures et demie, moment du départ du train de la ligne de Bleyberg.

A de nouveaux lauriers donc... et encore un effort pour arriver à la cime de ce mamelon! De beaux échantillons d'*Avena pratensis* L. sont rencontrés, ainsi que de nombreux pieds fleuris de *Rhamnus Cathartica* L. Les Orchidées aussi font leur apparation, représentées par les *Ophrys muscifera* Huds., *O. fuciflora* Rchb., *Gymnadenia Conopsea* R. Br., *Platanthera montana* Rchb. Quelques jolis spécimens du *Trifolium montanum* L. sont déracinés et placés dans les cartables.

En dévalant sous les sapins vers un fond latéral, voici une nouvelle Orchidée : le *Cephalanthera grandiflora* Babingt. ! Des colonies de *Sanicula europaea* L. et de *Platanthera montana* Rcbh., sont encore aperçues avant d'atteindre les pelouses et le ruisseau qui bordent, à sa base, le bois que nous explorons. Ici, les *Campanula glomerata* L., *Trifolium montanum* L. et *Carex echinata* Mur., sont extraordinairement nombreux et, le long de l'eau, les premières espèces calaminaires apparaissent : tout le fond de la végétation se compose de *Viola lutea* Huds., tandis qu'au milieu de buissons de ronces surgissent les extrémités de rameaux fleuris du *Thlaspi alpestre* L. var. *calaminare* Lej. Les exemplaires sont aussi beaux qu'abondants ; c'est dire qu'ils charment autant ceux qui les revoient que ceux qui les récoltent pour la première fois.

Continuant par monts et par vaux, nous rencontrons, près du chemin de fer, des fossés bordés de vigoureux *Hesperis matronalis* L. et *Cynoglossum officinale* L. ; dans l'herbe des prairies existe toujours à foison le *Viola lutea* Huds.

Quelques-uns d'entre nous s'étant attardés ne retrouvent pas, dans l'herbe, la piste du gros de la troupe et poursuivent leur chemin au petit bonheur. Que d'imprévu les attendait ! les voilà montant un escarpement bien abrupt pour devoir, à quelques pas plus loin, dégringoler, en s'aidant de branches et de souches d'arbres, un talus presque à pic ; c'est ensuite la voie ferrée à traverser, un passage à se frayer dans des broussailles aussi épineuses que touffues, un large fossé à sauter, une haie à franchir... Bref nos botanistes doivent se livrer à pas mal de sports divers et détiennent pour le moment, parmi tous leurs collègues (parlons le langage de notre époque), le record

de l'aptitude à franchir les obstacles. Heureusement que toutes ces peines sont récompensées : nos scissionnaires retrouvent la bonne voie et opèrent leur jonction avec le groupe principal.

Nous gagnons alors, pour les suivre en partie, la route de Baelen à Henri Chapelle, puis un embranchement vers Welkenraedt. Le parcours le long de ce chemin interrompt l'herborisation pendant un quart d'heure, car rien qui soit digne de remarque ne pousse là.

Cette interruption momentanée fait goûter d'autant plus vivement le plaisir de déboucher à l'improviste dans une halde calaminaire où sont réunies en un charmant tapis végétal les quatre espèces si caractéristiques de ces sortes de terrains. Nous avons nommé les *Alsine verna* Bartl., *Thaspi calaminare* Lej., *Viola lutea* Huds. et *Armeria elongata* Hoffm. Elles sont désignées dans les flores belges sous le nom de « plantes calaminaires » parce qu'elles sont localisées dans notre pays à l'extrémité orientale de la zone calcareuse, sur les débris d'exploitations de calamine. Il paraît que cette intéressante association n'est cependant qu'accidentelle, locale et que, dans leur aire générale de distribution, ces plantes s'accomodent parfaitement de roches ou terrains ayant une autre composition minéralogique. Deux d'entr'elles, le *Viola* et le *Thlaspi*, ont du reste déjà été rencontrées aujourd'hui près du ruisseau, en des stations où le calcaire carbonifère affleure sans mélange de terrain calaminaire.

Quoi qu'il en soit, la rencontre de ces charmantes fleurettes est accueillie avec faveur et d'abondantes provisions en sont faites pour nos collections. L'*Armeria elongata* Hoffm. nous amuse surtout : il cherche à justifier son nom en étendant vers nous des hampes

florifères longues de 30 à 40 centimètres : il y a chez elles comme une rivalité à se dépasser mutuellement en hauteur.

Ajoutez à ces espèces une populeuse habitation de *Sisymbrium Sophia* L. et toujours, et toujours des *Hesperis matronalis* L., dans l'ombre des bosquets ou sur les berges des filets d'eau, et vous aurez la nomenclature complète des espèces recueillies durant cette matinée.

Nous sommes si absorbés par ces récoltes que nous en oublions l'heure ; il nous faut agrandir les enjambées et accélérer la marche pour atteindre la station frontière de Welkenraedt avant le départ du train de Bleyberg. Heureusement, les gens du pays sont complaisants ; dans leur patois mi allemand, mi flamand, ils renseignent les chemins de traverse avec grande obligeance.

Quelques instants après la locomotive nous entraine à toute vapeur vers Montzen en traversant, près Henri Chapelle, les dernières prairies du pays de Herve, tout encadrées de haies élevées qui divisent la terre comme un vaste échiquier de verdure et donnent à cette région un cachet si particulier et original. Bientôt amenés à destination, nous nous rafraichissons d'exellente bière locale. Puis, en route pour le territoire neutre !

Nous voici parcourant la route pavée vers Moresnet belge, jusqu'au point où la Gueule coupe le chemin. Remontons pendant quelques pas une dérivation du ruisseau et arrivons à une station de *Cochlearia officinalis* L. Cette plante d'introduction est fort rare en Belgique ; la plupart d'entre nous ne la connaissent que pour l'avoir vue dans l'un ou l'autre jardin botanique. La petite colonie n'est guère importante et, pour échapper à la convoitise des botanistes, elle a élu domicile dans de

minces îlots, au sol fangeux, en des refuges presque inaccessibles. Elle a même à sa disposition un moyen de protection supplémentaire dont elle use aujourd'hui à son grand avantage : l'inondation des rives du cours d'eau, par suite de la complète ouverture des écluses du moulin d'amont. Tous les profits de ce système défensif sont pour le *Cochlearia* qui se rit de notre impuissance à l'aborder. Battons plutôt en retraite et réservons-nous pour d'autres occasions qui vont se présenter, paraît-il, aux confins de la Prusse, distante tout au plus d'une demi lieue.

Dans un ravin humide, proche de la Gueule, quelques cryptogames intéressantes sont rencontrées : *Fontinalis antipyretica* L., *Amblystegium serpens* Sch., *A. riparium* Sch., *Hypnum stellatum* Schreb., *H. filicinum* L., *Rhynchostegium rusciforme* Sch., *Fegatella conica* Corda, *Marchantia polymorpha* L. Sur le mur de rive du ruisseau, M. Halin trouve le *Lepidium Draba* L., plante rare dans cette région. L'*Impatiens Noli-tangere* L., non encore fleuri, croît dans les endroits ombreux; au moulin, près du déversoir, de magnifiques échantillons d'*Aconitum lycoctonum* L. et *Polystichum Filix-mas* Roth.

Par un sentier serpentant agréablement au milieu des prés ou le long de vieux saules, nous arrivons à une des bornes-frontière et pénétrons dans le territoire neutre. — « Im neutral » disent les habitants du pays.

La partie la plus intéressante de cette petite bande de terrain, confinée entre la Belgique et la Prusse rhénane, est, pour le botaniste, le « trou de Moresnet », ancienne carrière à ciel ouvert, au nord des installations métallurgiques de la « Vieille-Montagne ». Imaginez une vaste excavation plus ou moins circulaire, profonde d'une cinquan-

taine de mètres, ouverte du côté sud-est où le niveau du fond se raccorde tant bien que mal au terrain environnant; tout le pourtour est bigarré de remblais multicolores avec, de ci de là, des affleurements gris ou bruns du sol naturel. Le soleil fait ressortir avec intensité la coloration rouge, blanc-crayeux, noire, bistrée ou gris-vert de ces détritus et contribue à rendre attrayante la vue de ces vestiges d'exploitation minière. En ami de la nature on pardonnerait presque l'« éventrement » de la montagne pour le spectacle original qu'il procure. Dans le fond, des marécages et flaques d'eau aux légions pressées d'*Eriophorum* dont les aigrettes flottent élégamment au vent; dans le sud, des ateliers, des voies ferrées, des canalisations d'eau, des tuyauteries, bref toutes les installations d'une vaste exploitation industrielle.

Le côté par lequel nous avons atteint le trou de Moresnet, est un point culminant du ciel de l'ancienne carrière; nous embrassons tout cet ensemble d'un coup d'œil et nous admirons longuement ce panorama singulier.

Nous entreprenons maintenant la descente des parois du trou et retrouvons là nos quatre plantes calaminaires, belles, vigoureuses, bien fleuries; en plus, des touffes nourries d'*Avena pratensis* L., de *Festuca elatior* L., de *F. ovina* var. *tenuifolia* Sibth., de *Melica ciliata* L. Dans les bourbiers du fond, les *Eriophorum polystachyon* L., et *E. vaginatum* L., *Typha latifolia* L., *Potamogeton crispus* L., *Scirpus lacustris* L. sont des plus abondants; sur la vase des bords, des exemplaires bien fertiles des mousses *Bryum pseudo-triquetrum* Schwaegr. et *Philonotis calcarea* Br. et Sch., sont ramassés ainsi que de petites plaques d'une hépathique, le *Jungermannia Genthiana* Hüb.

Mais il est plus de midi et nos estomacs crient famine, à l'inverse de nos vasculums et cartables qui regorgent de provisions florales. L'on se met à la recherche du « Casino » de Moresnet (on ne se refuse rien en territoire neutre) où un repas substantiel et réconfortant est très joyeusement apprécié.

S'il fut tel, ce n'est hélas que d'après ouï-dire que nous le rapportons, car les attraits du « trou » avaient si bien captivé l'attention de votre rapporteur et celle de son guide, M. Halin, qu'ils s'étaient finalement trouvés seuls et sans connaissance..... des projets gastronomiques de leurs compagnons. Mais bast, il n'y avait pas là de quoi les embarrasser beaucoup : ils ont bien vite aperçu une auberge-restaurant, d'apparence avenante, où une savoureuse tranche de jambon et la mousseuse bière d'Eupen sont les bienvenues. Cette collation terminée, les deux égarés traversent la grand'route séparant le territoire neutre de la Prusse et vont faire le tour de beaux étangs qui s'étendent à quelques pas de la frontière. Les *Potamogeton natans* L., *lucens* L., *crispus* L., *Ranunculus divaricatus* Schrk. sont à y signaler ; sur les pierres, dans le lit d'un petit affluent, végète le *Brachythecium rivulare* Sch. Remontant ensuite de quelque deux cents mètres le cours du ruisselet, le tant désiré *Cochlearia officinalis* L. est recueilli en exemplaires fleuris et fructifiés.

La récolte est faite aussi abondante que possible pour qu'un partage puisse se faire lorsque tous seront de nouveau réunis.

Des *Orchis mascula* L., *latifolia* L. et *maculata* L., émaillent l'herbe des prairies riveraines et d'énormes *Cirsium oleraceum* Scop. dominent la végétation.

Il faut bientôt songer au retour : la distance d'ici à la

station de Montzen est de plus de trois kilomètres; d'ailleurs toutes les espèces intéressantes signalées dans ces parages ont été rencontrées. Adieu donc à la Prusse Rhénane et à Moresnet-Calamine. Par les jolies avenues de ce village nous regagnons le chemin qui nous fait rentrer en Belgique.

A Moresnet belge nous retrouvons nos amis qui reçoivent avec plaisir les échantillons de *Cochlearia* dont nous pouvons disposer en leur faveur.

Sur un mur construit en pierres calcaires se montrent les croûtes dorées d'un lichen assez intéressant : le *Placodium murorum* Nyl.; sur les troncs des peupliers bordant la route, s'accrochent d'autres espèces très communes de cette classe de plantes : les *Physcia ciliaris* DC., *Xanthoria parietina* Th. Fr. et *Parmelia acetabulum* Duby, comme lichens foliacés; les *Lecanora subfusca* Ach. et *Lecidella parasema* Ach., comme lichens crustacés.

Tous rassemblés sur le quai de la station, nous formons un groupe que M. Nypels photographie. Une seconde de pose et nous voilà fixés sur la plaque sensible.

M. Wesmael part à Welkenraedt; il se dirige sur Eupen où des amis l'attendent. Le retour à Verviers s'effectue sans autre incident que la cueillette rapide, pendant l'arrêt du train à la halte de Nasproué, de nombreux *Sisymbrium austriacum* Jacq., sur les rochers bordant la ligne ferrée.

De retour à l'hôtel, nous nous occupons de la préparation et du classement des plantes récoltées.

Puis vient l'heure du dîner. Inutile de dire s'il y fut fait honneur; rien n'aiguise l'appétit comme nos salutaires herborisations et l'on sait que tout vrai botaniste

éprouve, selon les circonstances, autant de plaisir à goûter d'un légume bien servi à sa table qu'à rencontrer une rareté florale dans les champs : il s'assure ainsi des satisfactions à la fois physiques et intellectuelles.

Pendant le dessert, M. Halin fait passer dans les mains des convives un bel exemplaire d'une rarissime petite Crassulacée, le *Bulliarda aquatica* DC., trouvée par lui sur les graviers de la Vesdre près d'Ensival. Il s'agit sans aucun doute d'une plante accidentellement introduite dans cette région, issue d'une graine dont l'eau de la rivière se sera chargée en amont, en lavant des laines exotiques.

M. Crépin félicite l'auteur de cette découverte et le remercie, au nom de la Société, des indications précieuses qu'il a données aujourd'hui pendant l'herborisation.

De vifs remerciements sont aussi adressés à M. Cogniaux qui s'est obligeamment occupé de nous retenir des logements à Verviers et qui ne peut, à notre grand regret, être des nôtres le lendemain.

Après le repas, courte promenade en ville, visite d'un des principaux cafés, retour à l'hôtel et, incident amusant pour terminer cette agréable journée, méprise de l'un de nous qui ouvre la porte d'un balcon croyant ouvrir celle de sa chambre à coucher! La visite du Café Royal n'est évidemment pour rien dans cet incident.

Dès le quart de sept heures nous sommes réunis le lendemain matin à la station de Verviers, devant le train de la ligne de Herve. M. Famenne, de Dolhain, est venu pédestrement de chez lui se joindre aux excursionnistes.

La voie est tracée suivant une série de courbes, de rampes, de tunnels, d'ouvrages d'art remarquables; cela

dure jusqu'à Battice où l'on parvient au plateau. Pendant que dans cette station nous attendons la correspondance pour Aubel, jetons un coup d'œil sur la partie de pays qui s'étend au loin devant nous, dans les directions du Nord et de l'Est.

Le plateau de Herve constitue la presque totalité de la partie de la province de Liége comprise entre la Meuse, la Vesdre et les frontières prussienne et hollandaise. Comme la ligne de faite est relativement proche de la Vesdre, la chute du plateau vers cette rivière est assez rapide, tandis que le versant opposé, un peu mamelonné, a une déclivité générale bien moins sensible. C'est ce versant que nous dominons : il est pareil à un vaste échiquier verdoyant de grasses prairies, toutes encloses de haies vives et élevées, avec quelques vallons où serpentent la Gueule, la Gulpe, la Voer et, plus près de nous, la Berwinne. Par places, une rangée d'arbres de haute tige fait deviner une route. Des villages sont blottis dans ce grand massif de verdure, accusés seulement par le faite du clocher qui surgit des ramures environnantes. C'est l'agreste royaume des pâturages, le plantureux domaine des troupeaux dont le laitage a consacré la renommée du pays. Point de chemins ni de sentiers visibles de loin; les haies les dissimulent et il faut être enfant du pays pour trouver les étroits passages ménagés dans les clôtures et avoir l'accès des petites sentes de communication. Et cela va ainsi jusqu'à l'extrême horizon, jusqu'au delà d'Henri Chapelle, de Hombourg, d'Aubel, de Val Dieu,...

Le sifflet de la locomotive, qui annonce le train de Liége, nous arrache à ce tableau en nous amenant MM. Nypels, Sladen et Lonay.

Tous ensemble nous partons pour Aubel qui est atteint en vingt minutes. Dans ce village, rencontre de M. le docteur Jorissenne qui augmente le nombre des excursionnistes.

Recommençons à herboriser à présent et prenons le *Blitum Bonus Henricus* Rchb., les *Rosa rubiginosa* L. et *R. arvensis* L., tout en grimpant la côte que suit le chemin d'Aubel à La Plank. Parvenus au sommet du roidillon, nous croisons la route de Visé à Bleyberg et nous jouissons d'une nouvelle vue magnifique. C'est dans l'est une triple rangée de collines se profilant les unes sur les autres avec une couronne de forêts pour fermer l'horizon du côté d'Aix-la-Chapelle; plus au sud, les cimes de l'Hertogenwald.

Profitons de ce qu'il n'y a rien à glaner le long du chemin pour avancer rapidement vers Teuven qui se dissimule entre deux élévations boisées. La Gulpe arrose ce fond ainsi que celui de Remersdael à notre droite : nous voici entrés dans la partie flamande de la province de Liége.

Un crochet fait dans un bois de haute futaie n'amène la récolte d'aucune espèce intéressante; reprenons donc la grand'route et, peu après, le chemin vers Teuven. De loin nous apercevons une large bande blanchâtre, à mi côte d'une colline, à la lisière inférieure d'une forêt. C'est un affleurement de terrain crétacé et le coteau en question, appelé dans le pays « Op den toebak », est celui sur lequel doivent se recueillir d'intéressantes Orchidées. En attendant, nous n'avons à signaler que *Luzula albida* DC., *L. sylvatica* Gaud. et *Pteris aquilina* L.; dans un bosquet de sapins, vers la gauche, le *Neottia Nidus-avis* Rich. Dans un sentier, entre deux

haies, une réunion de corolles papilionacées blanches arrête le regard : nous sommes en présence d'un *Vicia* ayant toute l'allure du *V. sepium* L. Sous réserve de vérification ultérieure plus complète, la plante serait le *Vicia sepium* L. var. *albiflora* Gaud. (Helv.).

Le village n'est plus guère éloigné maintenant et, en y entrant, nous avons l'agréable surprise de rencontrer M. Hardy, un sociétaire des plus infatigables, déjà venu à pied de Visé et M. Kevers, l'instituteur de la localité. Dans une bonne auberge villageoise, on se réconforte d'omelettes au jambon, pain, bière et café. M. Hardy distribue des plantes rares qu'il a transplantées dans son jardin, telles que *Salvia pratensis* L., *S. sylvestris* L., *Campanula latifolia* L. (trouvée sauvage par lui dans les bois de Cannes), *Melissa officinalis* L., *Thalictrum depauperatum* Dmrt., *Parietaria officinalis* L., *Anchusa sempervirens* L., *Lychnis viscaria* L., etc. — L'*Equisetum maximun* Lmk peut se recueillir dans des bosquets voisins.

A la sortie de l'auberge M. Nypels braque son appareil photographique sur la société qui, pour embellir et varier le groupe, réquisitionne le beau sexe local en la personne des demoiselles de l'auberge. Nous apprîmes, hélas plus tard, que l'épreuve de cette pose ne valait rien ; juste punition méritée pour nous être occupés d'autre chose que de botanique pendant l'herborisation.

Courons maintenant « Op den toebak » ! et voici l'anecdote qui explique l'origine de cette dénomination.

Il y avait une fois... (tout conte qui se respecte commence par cette formule), il y avait donc, disons-nous, des douaniers originaires d'Obourg, près Mons, qui furent appelés en service dans cette partie du pays de

Liége. Nos hommes qui provenaient d'un pays où le bon tabac — rien de la chanson — est fort en honneur, étaient on ne peut plus marris de n'avoir à fumer que des tabacs peu aromatiques à leurs palais d'Obourgeois! Notez aussi qu'ils n'étaient pas assez riches pour se faire envoyer par les parents ou amis du village natal de copieuses provisions de leur chère herbe et qu'ils étaient trop honnêtes douaniers pour humer les cigares confisqués par leur administration aux voyageurs peu scrupuleux, pincés en flagrant délit de contrebande. Telles des âmes en peine, ils faisaient mélancoliquement leur service de surveillance à la frontière du Limbourg hollandais, rêvant à la belle fumée bleue que donne le véritable Obourg, quand un beau jour, ô bonheur, ils tombèrent en arrêt devant le coteau crétacé de Teuven. « Voilà de la terre d'Obourg » s'écrièrent-ils et ils en palpent, ils en pressent dans les doigts, ils en goûtent presque, pour avoir la certitude que leurs yeux ne les trompent pas. Et à l'instant ils se cotisent pour faire revenir d'Obourg de la vraie semence de leur cher tabac. Ils sèment la plante sur ce coteau, ils en récoltent et, du même coup, retrouvent le bonheur. Leurs plantations prospérèrent et les paysans des environs désignèrent par « op den toebak » la colline sur laquelle le « toebak » était planté. Depuis, les douaniers sont partis, le tabac a disparu, le nom seul est resté!

Ayant atteint ce coteau célèbre, MM. Hardy et Kevers nous font de suite recueillir la plus rare de toutes nos Orchidées indigènes, l'*Aceras anthropophora* R. Br. Il y en a de nombreux représentants et les excursionnistes ont bien soin d'en respecter les bulbes. Un brillant état-major entoure l'*Aceras*. Voici dans l'herbe de la pelouse les

Orchis Morio L. et *O. mascula* L.; sous un buisson, l'*Orchis purpurea* Huds.; dans la sapinière voisine, des centaines de pieds d'*Ophrys muscifera* Huds., puis des *Neottia Nidus-avis* Rich., *N. ovata* Bl. et F., des *Cephalanthera grandiflora* Babgt., des *Platanthera montana* Rchb. Nous sommes émerveillés d'une telle abondance de raretés végétales. Voici encore dans l'herbe le *Polygala comosa* Schk., et, au pied des hêtres, le *Cystopteris fragilis* Bernh.

L'heure avance et nous aurons une longue marche à fournir pour loger à Visé ce soir; il faut donc quitter cet éden des Orchidées, non sans que M. Nypels photographie un groupe et prenne une vue de cet endroit charmant. Nous prenons congé de MM. Famenne et Kevers en les remerciant chaleureusement de leur obligeance à nous guider, puis remontons vers le hameau de La Plank par une route droite, sans ombre, sous un soleil de feu. Pas un souffle de vent pour tempérer l'atmosphère brûlante. Il faut marcher près de trois quarts d'heure avant d'arriver à ce petit poste frontière où, à la surprise générale, une fine pluie commence à tomber. C'est le prélude d'un orage malencontreux.

Nous nous engageons néanmoins à travers des prairies où le *Spiranthes spiralis* C. Koch, peut se recueillir vers la fin de l'été, pour entrer dans le Kronenbosch, bois de basse futaie où le *Trientalis europæa* L. a été découvert il y a deux ou trois ans. Malgré les plus actives et les plus consciencieuses recherches, les circuits et battues sans nombre, nous ne retrouvons pas cette espèce qui est ici en dehors de son aire habituelle de dispersion en Belgique.

Force nous est de cesser nos investigations : la pluie augmente et le tonnerre gronde avec violence. Nous bat-

tons en retraite en descendant un sentier vers la Voer, le hameau de Veurs et le village de Fouron St-Pierre, tandis que la feuillée, déjà imprégnée d'eau, a vite fait de nous tremper jusqu'au dessus des genoux. Les plus intrépides se risquent cependant encore sur un coteau calcaire, planté de sapins, où viennent de merveilleux spécimens d'*Orchis purpurea* Huds. et de *Cephalanthera grandiflora* Babgt. ; ces derniers atteignent jusqu'à 50 et 60 centimètres de hauteur ! L'*Ophrys muscifera* Huds. est aussi aperçu, ainsi que de nombreux fruits de *Fragaria vesca* L. arrivés à parfaite maturité.

Nous prenons un cordial et nous engageons dans des prairies marécageuses où croissent *Crepis paludosa* Mönch et *Equisetum maximum* Lmk. Nous avons de l'eau plein les bottes et il en tombe à plaisir sur la nuque : cela tempère un peu les ardeurs de la matinée et jette la débandade parmi les herboristes. M. Durand se sépare de nous à Fouron St-Martin, retournant à Aubel; M. Vanpé est parti seul en avant pour Visé dès le début de l'orage; d'autres amis négocient un transport en voiture vers cette ville, mais n'aboutissent pas à conclure un accord avec le propriétaire du véhicule; ils doivent forcément suivre à pied ceux qui, s'étant résignés, les ont devancés.

Plus de dix kilomètres restent à faire sous une pluie diluvienne! Non contents de gagner Visé par la route la plus courte, de passionnés amateurs d'archéologie, M. le docteur Jorissenne en tête, vont voir la chapelle Delvaux ou chapelle romaine, à quelque distance vers la gauche du chemin, toute construite en matériaux romains mis au jour dans les champs environnants. M. Hardy donne des renseignements sur tous les détails du pays, sur le folklore, sur les antiquités préhistoriques et romaines de ces para-

ges, sur les fouilles qu'on y a pratiquées, sur la villa romaine découverte vers 1840 au Steenbosch, près duquel nous passons au hameau de Scophem (territoire de Fouron le Comte). Ces très importantes ruines couvrent, paraît-il, plus de deux hectares, et l'on y a retrouvé en quantité parmi les décombres, des fragments de statues, de mosaïques, de colonnes de marbre, des briques, des tuyaux en terre cuite, des tuiles (tegulæ), etc., etc.

La pluie tombe toujours si dru que nous renonçons à visiter une colline, voisine de Fouron le Comte, sur laquelle on rencontre *Herminium Monorchis* R. Br. et une Ombellifère fort rare, le *Falcaria Rivini* Host. Poursuivons notre chemin par Berneau, passons y la Berwinne pour arriver à Visé le soir, trempés par six heures d'ondées continuelles.

Dans la petite ville, M. Hardy nous reçoit chez lui, avant que nous allions à l'hôtel : visite de son jardin, de curiosités minéralogiques et archéologiques, de son herbier. A l'hôtel, ce nous est un vrai bien être de trouver du feu pour sécher les vêtements ; un souper bien chaud ravive nos forces et un vaste plat du mets national, l'oie à l'instar de Visé, achève de nous réconforter.

Aussitôt levés le mardi matin, nous interrogeons anxieusement le ciel : pleuvra-t-il ou non ? Bien qu'il passe de lourds nuages gris et menaçants, nous sommes décidés à tenter l'exécution du dernier numéro du programme : visiter quelque coin des contreforts de la Montagne St-Pierre à Petit-Lanaye.

Traversons donc le pont jeté sur la Meuse, le hameau de Devant-le-Pont et arrivons au canal latéral de Liége à Maestricht, près de Haccourt. L'heure de passage du bateau n'étant pas encore sonnée, il nous est loisible

d'aller attendre celui-ci à la halte suivante. Nous côtoyons la rive gauche en pataugeant dans une boue extraordinairement épaisse et glissante. Les *Sinapis alba* L. et *Lathyrus Nissolia* L. sont rencontrés dans les endroits herbeux de l'accotement. Plus loin, à proximité de Lixhe, une mare nourrit abondamment les *Carex Pseudo-Cyperus* L., *Lemna trisulca* L., *Potamogeton densus* L., *Ranunculus Lingua* L., et *R. sceleratus* L. ; sur les parties de terre qui émergent, l'*Erythrea pulchella* Fries.

Le bateau arrive sur ces entrefaites et nous nous embarquons pour Petit-Lanaye. A une courte distance dans l'ouest, s'étend parallèlement au canal une importante montagne calcaire séparant les vallées du Geer et de la Meuse. C'est sur une partie de ce promontoire que porteront nos recherches.

La pluie nous épargne jusqu'à présent.

Aussitôt débarqués, nous observons dans le canal, *Potamogeton pectinatus* L.; dans un fossé voisin *Ranunculus divaricatus* Schrk., *Potamogeton densus* L., *Typha angustifolia* L. Nous nous rapprochons bientôt de la montagne et trouvons coup sur coup, *Rosa dumalis* Bechst., *R. rubiginosa* L., *Lithospermum officinale* L., *Asparagus officinalis* L., *Orchis Rivini* Gouan, *Hypericum montanum* L., *Campanula persicaefolia* L., *Lonicera Xylosteum* L., *Epipactis latifolia* All. Une plante caractéristique de la localité échappe cependant aux botanistes : le *Thalictrum depauperatum* Dmrt. Le temps manque pour poursuivre les recherches; il faut rebrousser chemin jusqu'à Petit-Lanaye, pour nous diriger dans le nord, vers Slavante.

Juste à la frontière hollandaise, marquée par une haute borne de fonte, croissent les *Colutea arborescens* L. et *Berberis vulgaris* L., le premier bien en fleurs, le second

déjà en fruits. Trois des nôtres escaladent la montagne en une ascension ardue, sous la conduite de M. Hardy, pour recueillir l'*Omphalodes verna* Mönch.

Cette plante, déjà défleurie, croît sous les buissons touffus d'un bois, au bord d'une sorte de vaste entonnoir qui semble produit par l'effondrement d'une partie du plateau calcaire. Une végétation luxuriante a tout envahi et l'on ne juge pas facilement de la configuration et de la profondeur de l'excavation.

Dans les champs avoisinant le bois, l'*Orobanche minor* Sutt. a nombre de représentants et, dans le sentier suivi pour opérer la descente, nous cueillons *Koeleria gracilis* Pers., *Helianthemum sulfureum* et *Ajuga Chamoepitys* Schreb. Le temps fait défaut pour rechercher l'*Orobus niger* L.

Poursuivant notre route, nous observons les bizarres découpures des rochers de la montagne. Peu après se présentent le Coq rouge et la Poule rouge, deux enseignes de cabarets qui semblent indiquer que le propagande socialiste convertit ici jusqu'aux gallinacées.

Sur der rocs voisins se trouvent encore de beaux *Orchis Rivini* Gouan, *Ophrys muscifera* Husd., *Epipactis atrorubens* Hoffm. (encore en boutons), *Veronica persica* Poir., *Asparagus officinalis* L. Quelques bulbes d'*Orchis Rivini* sont emportés par M. Guns pour les cultures du jardin botanique. Dans les vastes prairies qui s'étendent sur l'autre rive du canal, jusqu'au fleuve, abondent les *Orchis ustulata* L. et *O. coriophora* L.

Voici maintenant Slavante, sorte de casino privé, installé au milieu d'un joli jardin tracé sur le flanc de la montagne. De la terrasse du restaurant l'on aperçoit Maestricht à une lieue dans le nord, vaste agglomération

dominée par les tours de ses édifices ; à nos pieds le canal, la Meuse et au-delà le Limbourg hollandais où le chemin de fer de Visé semble un mince cordon noir. Cet intéressant paysage est admiré tout en déjeûnant de bon appétit.

Le bateau nous ramène à Devant-le-Pont, mais M^me^ Houbion, MM. Coomans frères et Hardy s'étant quelque peu attardés à Slavante doivent, par une marche forcée, le rattraper à Petit-Lanaye, où l'on subissait, bien heureusement pour eux, les formalités douanières pour la rentrée en Belgique.

A Visé, MM. Crépin, Marchal et Guns prennent le train du retour après que de chauds remerciements eurent été adressés à M. Hardy qui, pendant deux jours, s'est réellement dévoué la parfaite réussite de l'herborisation. Par la nomenclature de nos trouvailles tout le monde jugera que nous ne pouvions être mieux conduits.

Les autres excursionnistes décident de ne partir qu'au dernier train et la couple d'heures qui reste est consacrée à la visite d'une tourbière où sont encore recueillis *Epipactis palustris* Crantz, *Triglochin palustre* L., *Scirpus pauciflorus* Light., *S. Tabernaemontani* Gmel, et enfin *Ophioglossum vulgatum* L. La récolte de cette espèce clôt l'herborisation de 1895.

Il ne nous reste qu'à regagner l'hôtel pour remettre un peu d'ordre dans notre toilette et faire les préparatifs du départ. Cela ne se termine pas sans que notre excellent photographe, M. Nypels, opère encore une fois.

M. Vanpé seul reste jusqu'au lendemain : tandis que la locomotive nous emporte, il paraphrase sur le quai de la station le vers célèbre :

« Et s'il n'en reste qu'un, je serai celui-là ! »

M. Troch analyse une notice sur les acquisitions de la flore belge de 1890 à 1895. Cette notice sera insérée dans le compte-rendu de la séance.

LES ACQUISITIONS DE LA FLORE BELGE DE 1890 A 1895,

PAR P. TROCH.

Notre Société ayant été fondée surtout pour rassembler et étudier les matériaux de la flore du pays, c'est entrer, croyons-nous, dans les vues de ses fondateurs que de reprendre la publication des acquisitions de la flore belge.

Les renseignements contenus dans ces quelques pages, comme les indications renfermées dans les notices analogues antérieures, contribuent à mieux faire connaître la dispersion des espèces dans nos différentes zones et régions botaniques. L'énumération des résultats obtenus par nos confrères dans leurs herborisations pourra avoir aussi pour effet de stimuler l'ardeur de jeunes débutants en leur démontrant qu'il n'est pas de coin du pays où l'on ne parvienne à trouver des espèces non encore signalées ou même entièrement inédites pour la Belgique.

Voilà donc un petit travail qui est à la fois une contribution à l'étude de la géographique botanique et une œuvre de propagande.

M. Th. Durand, surchargé de besogne, n'a pu classer depuis 1889, les indications stationnelles que nos confrères lui envoyaient. Désireux cependant de tirer un parti utile de ces matériaux, il a bien voulu nous les confier dans le but que nous venons d'exposer. Avec l'appui de tous les sociétaires nous espérons pouvoir continuer régulièrement cette publication dans l'avenir.

Cette notice contient les résultats les plus intéressants des herborisations entreprises par M. Hardy aux environs de Visé, par M. le capitaine De Bosschere aux environs de Bruxelles et de Honnay (canton de Beauraing), par MM. Halin et Delrez dans la vallée de la Vesdre et par notre regretté confrère M. E. Lemoine dans le Luxembourg.

Nous y avons ajouté les renseignements donnés par d'actifs explorateurs, tels que Mme Houbion, MM. l'abbé Ghysebrechts, De Wildeman, Henry, Barzin, Préaux, François, Th. Gérard et Goffart. Enfin, quelques observations personnelles, faites au cours d'excursions entreprises avec des amis tels que MM. Tonglet, Lochenies, Stuyvaert et Léonard, sont intercalées dans ces pages (1).

Anemone ranunculoides L. — AR., R. Calc. : Honnay (De B.).

Ranunculus hederaceus L. — AR., R. en dehors de l'Ardenne; Jur. : Stockem (Lem.).

— *aquatilis* L. var. *paucistamineus* Tausch. — AR., R. Jur. : mares à Bonnert (Lem.).

— *Lingua* L. — R. Arg.-sabl. : Velthem (De B.); — RR. Calc. : mare à Lixhe, C. (A. Smeets).

— *auricomus* L. forme apétale. — CC. à Rance et Montbliart (H.).

**Eranthis hyemalis* Salisb. — Était renseigné dans Arg.-sabl. comme naturalisé à Perk; j'ai trouvé quelques exemplaires de cette plante dans une pelouse à Vlesenbeke (Tr.).

**Delphinium Ajacis* L. — Subspontané en 1894 dans un champ de pommes de terre dans les dunes, entre Le Coq et Wenduyne (Tr.).

---

(1) Les espèces non indigènes, au moins dans les localités indiquées, sont précédées de l'astérisque. Les abréviations suivantes ont été employées : H = M. A. Hardy; — Lem = M. E. Lemoine; — De B = M. le capitaine De Bosschere; — Hal = M. Math. Halin; — Loch = M. G. Lochenies et Tr = M. P. Troch.

**Delphinium Consolida* L. — AC. Calc., mais AR. dans le bassin de la Vesdre : Battice (Delrez).

Aconitum lycoctonum L. — AR., R. Calc. : Honnay (De B.).

Actaea spicata L. — AR., R. Calc. : Honnay (De B.).

Saponaria officinalis L. — AR. Jur. : Vieux murs à Clairefontaine et Freylange (Lem.).

— *Vaccaria* L. — R. Calc. : Soiron (Delrez), graviers de la Vesdre, de Goé à Nessonvaux (Hal.); — R. Jur. : Champs à Toernich (Lem.); — RR. Arg.-sabl. : Ixelles (De B.), Cureghem (Tr.).

Silene conica L. — N'était signalé dans Jur. qu'entre Chantemelle et Vance. M. Lemoine en a trouvé une nouvelle station à Clairefontaine.

* — *noctiflora* L. — RR. Calc. : Battice (Delrez), entre Goé et Membach, Q. Q. P. (Hal.).

* — *Armeria* L. — Camp. : bord d'un chemin à Wijneghem (Tr.); — Arg.-sabl. : sur la voie ferrée à La Hulpe. (De B.).

* — *dichotoma* L. — Calc. : Battice, Cornesse (Delrez), Paihle (Charlet), graviers à Pepinster (Hal.).

Sagina nodosa Bartl. — AR. Jur. : Stockem, Lingenthal (Lem.).

Stellaria nemorum L. — R. Jur. : Metzert (Lem.).

— *glauca* With. — R. Jur. : platinerie de Bonnert (Lem.); — AR, R. Camp. : Moerbeke-aux-Polders, Exaerde (Tr.).

Cerastium erectum Coss. et Germ. — R. Calc. : pelouses sèches à Seilles (Barzin).

Radiola multiflora Lmk. — AR., R. Jur. : Stockem (Lem.).

Impatiens Noli-tangere L. — AR. Calc. : Goé (limite Ard.) (Hal.); — AR. Jur. : Bonnert, Halanzy (Lem.).

Geranium sanguineum L. — R. Calc. : Soiron, Q. Q. P. (Hal.).

— *phaeum* L. — AR. Arg-sabl. : Uccle (De B.).

**Malva borealis* Wallm. — Calc. : graviers et décombres à Ensival et Juslenville (Hal.).

Althaea hirsuta L. — RR. Calc. : Freyr (De B.); — trouvé dans la Camp. sur des décombres à Schaffen (abbé Ghysebrechts).

Polygala comosa Schk. — AR. Calc. : Honnay (De B.); Teuven (H.).

Monotropa Hypopitys L. — R. Jur. : Attert, Thiaumont, Guirsch, Halanzy (Lem.).

Androsaemum officinale All. — Trois nouvelles habitations de cette hypéricinée ont été découvertes à Andenne et à Coutissse, dans des bois, auprès de sources (Barzin).

Drosera rotondifolia L. — R. Jur. : Bonnert, Lagland, Fouches (Lem.).

— *intermedia* Hayne. — R. Jur. : avec l'espèce précédente (Lem.).

Pyrola minor L. — AR. Jur. : Bonnert (Lem.).

Corydalis claviculata DC. — En dehors de la Camp. cette espèce n'avait été rencontrée que dans 2 ou 3 localités de Arg.-sabl. ; M. Hardy a trouvé cette jolie espèce dans des marais près Visé.

Fumaria officinalis L. var. *media* Lois. — Calc. : Visé (H).

— *Vaillantii* Lois. — RR. Arg.-sabl. : Watermael (De B.).

Barbarea vulgaris R. Br. — AR. Jur. : Nobressart, Thiaumont Lem.).

Dentaria bulbifera L. — Dans son Manuel de la flore de Belgique, M. Crépin dit que les siliques de cette plante avortent ordinairement. — Nous avons eu la bonne fortune de récolter plusieurs pieds de cette crucifère portant des siliques déjà bien développées, dans la vallée de la Lesse, près de Chaleux, vers la fin du mois de mai dernier (Tonglet, Loch. et Tr.).

Cardamine amara L. — AR. ou AC. Jur. : Bonnert (Lem.).

— *impatiens* L. — AR. Jur. : sur des rochers près de l'Attert (Lem.).

Sisymbrium Sophia L. — R. Calc. : sur un vieux mur à Goé (Hal.).

* — *Sinapistrum* Crantz. — Très rarement subspontané : Verviers, Ensival (Hal.).

* — *pannonicum* Jacq. — Introduit à Visé (H.).

* — *Columnae* Hook. — Calc. : Visé (H.).

Erysimum orientale R. Br. — R. Calc. : Battice (Delrez), graviers de la Meuse près Maestricht (H.), moissons à Trivières (Willain).

— *cheiranthoides* L. — Est assez rare dans certaines régions : Calc. à Coutisse (Barzin) ; — Jur. à Clairefontaine (Lem.).

**Diplotaxis muralis* DC. — Calc., talus de la Vesdre à Bellevaux (Hal.).

**Erucastrum Pollichii* Sch. et Spr. — Très rarement observé à l'état d'introduction passagère. Arg.-sabl. : Ixelles (Dutrannoit) ; Uccle (De B.) ; — Calc. : Dolhain (Hal.).

Lunaria rediviva L. — R. Calc. : Honnay (De B.).

Alyssum calycinum L. — AR. Jur. : entre Guirsch et Fraesen (Lem.) ; — Calc. : Honnay (De B.).

* — *incanum* L. — Introduit dans la rég. jur. à Bonnert et Arlon (Lem.) ; dans Calc. à Battice (Delrez), Ensival (Hal.) ; dans Arg.-sabl. à Ixelles et Etterbeek (De B.), Neder-over-Heembeek et Humbeek (Tr.).

**Cochlearia Armoracia* L. — Naturalisé abondamment sur les rives de l'Escaut à Gand (Stuyvaert).

Camelina sylvestris Wallr. — R. Calc. : Lixhe (H.), graviers de la Vesdre (Hal.).

Thlaspi perfoliatum L.— AR. Jur. : Bonnert (Lem.); — AR. Calc. : bord d'une route à Lambermont (Hal.); — RR. Arg.-sabl. : Ganshoren (indig. ?) (De B.).

— *montanum* L. — RR. Calc. : Honnay (De B.).

Iberis amara L. — AR. Calc. : Pepinster, Cornesse (Hal.).

**Lepidium perfoliatum* L. — Introduit dans une prairie près Bellevaux (Vesdre) (Hal.).

* — *graminifolium* L. — Calc.: décombres à Ensival (Hal.); — Arg-sabl. : Molenbeek-St-Jean (Préaux), Neder-over-Heembeek (Tr.).

— *Draba* L — R. Arg.-sabl. : paraît se répandre aux environs de Bruxelles : décombres à Neder-over-Heembeek, talus du ch. de fer à Cureghem et accotement d'une route à Lennick-St-Martin (Tr.); — Calc. : vieux mur à Moresnet (Hal.).

* — *virginicum* L. — Naturalisé dans Marit. : Ostende (Hal.); — Arg.-sabl. : Haeren (De B.); — Calc. : Envisal, Surdents, Lambermont (Hal.).

Biscutella laevigata L. — R. Calc. : Vieuxville (H.).

**Senebiera didyma* Pers. — RR. Calc. : Ensival (Hal.).

Neslia paniculata Desv. — RR. Calc.: Bois de Herve (Delrez), Ensival (Hal.).

**Isatis tinctoria* L. — Jur. : Fraesen (Lem.).

**Myagrum perfoliatum* L. — Très rarement introduit. Calc. : Lambermont (Hal.); — Arg.-sabl. : Vilvorde (Tr.).

**Bunias orientalis* L. — Champs à Cerfontaine (Marchal).

Ononis spinosa L. — AR. Arg.-sabl. : Perk (De Wildeman).

Lotus corniculatus L. var. *tenuis* Kit. — R. Jur. : Guirsch (Lem.).

Astragalus glycyphyllos L. — AR. Calc.: Honnay, Froidlieu (De B.), Falmignoul (Tonglet, Loch. et Tr.); — RR. Arg.-sabl.: berge du canal de Willebroeck à Pont Brûlé (Tr.).

**Melilotus albus* Desr. — Jur.: Entre Bonnert et Arlon (Lem.).

* — *parviflorus* Desf. — Calc.: Soiron (Delrez).

Medicago falcata × *sativa*. — Calc.: rochers à Cannes (H.).

— *minima* Lmk. — R. Calc.: ça et là le long de la Vesdre, entre Goé et Cornesse (Hal.).

— *denticulata* Willd. — R. Calc.: graviers de la Meuse, près Visé (H.).

Trifolium agrarium L. — R. Calc.: Andenne (Barzin), Honnay (De B.).

Trifolium medium L. — R. Arg.-sabl. : Groenendael, La Hulpe (De B.); — R. Ard. : La Reid (Tr.).

— *montanum* L. — AR., R. Calc.: Honnay (De B.).

— *fragiferum* L. — AR. Jur.: entre Metzert et Tontelange (Lem.).

Vicia varia Host. — RR. Calc.: Ensival (Hal.), Mariembourg (Tr.).

* — *villosa* Roth. — RR. Calc. : graviers de la Vesdre à Pepinster et Ensival (Hal.).

Lathyrus tuberosus L. — R. Calc.: Frasnes lez-Couvin (Colonval); — R. Jur. : Athus, Halanzy, Aubange (Lem.); — RR. Camp.: Rijckevorsel (De B.).

— *sylvestris* L. — AR. Jur.: Bonnert, Fraesen, Aubange (Lem.).

— *Aphaca* L. — AR. Calc.: toute la vallée du Geer, de Roclenge à Cannes (H.), Olne (Delrez), Ensival (Hal.); RR. Arg.-sabl.: Watermael (De B.).

— *Nissolia* L. — AR. Arg.-sabl.: Laeken (Préaux), Watermael, Woluwe-St-Pierre, Stockel (De B.), Auderghem (Tr.).

**Coronilla varia* L. — Très rarement subspontané, Calc.: graviers de la Meuse près Visé (H.), un pied à Louhan (Vesdre) (Hal.).

Hippocrepis comosa L. — RR. Jur.: Clairefontaine (Lem.).

Lythrum hyssopifolia L. — R. Calc.: champs argileux à Andenne (Barzin), graviers de la Vesdre à Ensival (Hal.).

Montia fontana L. var. *minor* Gmel. — AR. Arg.-sabl.: Rossignol près Buissenal (Henry).

— — — *rivularis* Gmel. — AR. Ard.: marécages des hautes fagnes près Haut-Regard (Hal. et Tr.).

Herniaria glabra L. — R. Jur.: Fraesen, Waltzing (Lem.).

* — *hirsuta* L. — Calc.: décombres à Juslenville (Hal.).

Scleranthus annuus L. var. *biennis* Crép. — Jur.: Fraesen (Lem.).

**Bulliarda aquatica* DC. — Une touffe sur les graviers de la Vesdre à Ensival (Hal.).

Sedum sexangulare L. — AR. Calc.: Cannes, Wonck (H.).

— *elegans* Lej. — RR. Arg.-sabl. : La Hulpe (De B.). Vraisemblablement introduit.

Rubus festivus P.-J. Müll. — Calc. : buissons à Andrimont (Hal.).

— *hedycarpus* Focke. — Calc. : talus à Rivage (Comblain au Pont) (Hal.).

Geum rivale L. — R. Calc. : Honnay (De B.).

Fragaria collina Ehrh — AR. bande méridionale du calc.: Honnay (De B.).

Comarum palustre L. — AR. Jur. : Bonnert, Katzenwies, Lagland, Stockem (Lem.).

Potentilla argentea L. — AR. Arg.-sabl. : Weerde (De Wildeman); — Jur. : Clairefontaine, Guirsch (Lem.).

* — *recta* L. — Arg.-sabl. : La Hulpe (De B.).

* — *intermedia* L. — Calc. : lieux incultes à Bellevaux (Hal.); — Arg.-sabl. : près de l'écluse du canal à Humbeek (Suttor); j'ai vu la plante dans cette station (Tr.).

**OEnothera biennis* L. — AR. Arg.-sabl. : Groenendael, Ixelles, Haeren (De B.), Leeuw S^t^ Pierre (Tr.); — R. Jur. : Clairefontaine (Lem.).

Myriophyllum spicatum L. — AR. Jur. : Schadeck (Lem.).

Bupleurum rotondifolium L. — AC. Calc., mais seulement vers sa limite méridionale : Honnay (De B.), trouvé dans le bassin de la Vesdre à Ensival (Hal.); — introduit dans Arg.-sabl. : Champs à Jette S^t^-Pierre (Préaux et Tr), Vilvorde (Tr.).

Eryngium campestre L. — RR. Calc. en dehors de la vallée de la Meuse : lieux incultes à Juslenville (Hal.) indigène?

Carum verticillatum Koch. — RR. Camp. limbourgeoise : Diepenbeek, Coursel (Gérard).

OEnanthe peucedanifolia Poll. — R. Calc.: Mare près de la Meuse à Andenne (Barzin).

Peucedanum carvifolium Vill. — R. Calc.: Lanaye (H.).

Turgenia latifolia Hoffm. — R. Calc.: graviers à Lambermont (Hal.).

Caucalis daucoides L. — AC. Calc. (vers sa limite méridionale) : Honnay (De B.), mais R. ailleurs : Visé (H.), Ensival (Hal.).

**Torilis nodosa* Gärtn. — Introduit dans Calc. sur du compost à Bilstain (Hal.).

**Myrrhis odorata* Scop. — Jur.: entre Arlon et Stockem (Lem.).

Cornus mas L. — AR. Jur.: Arlon (Lem.).

Chrysosplenium oppositifolium L. — AR. Jur.: Bonnert (Lem.).

— *alternifolium* L. — AR. Jur.: Bonnert, source de la Palle (Lem.).

Anagallis caerulea Schreb. — R. Jur.: Fraesen, Aubange (Lem.).

Plantago Coronopus L. — RR. Calc.: décombres aux Surdents (Hal.).

* — *ramosa* Aschs. — Calc.: Goé, Ensival, AC. (Hal.).

Ligustrum vulgare L. — AR. Marit.: Blankenberghe, Uytkerke (Tr.).

Vincetoxicum album Aschs. — RR. Arg.-sabl.: Verrewinkel sous Uccle (De B.).

* — *nigrum* Mönch. — Calc.: Argenteau (H.); — Camp. : Turnhout (Van der Heyden).

Gentiana Cruciata L. — R. Calc. : Honnay (De B.) ; — R. Jur. : Gœschel Q. Q. P. (Lem.).

— *germanica* Willd. — R. Jur. : Metzert, Waltzing (Lem.).

— *ciliata* L. — En 1887 M. Themelin, professeur à Virton, retrouva cette espèce à Torgny et Lamorteau (Voir Bull., tome XXVIII, p. 87.). Depuis, M. Lemoine a constaté à nouveau sa présence dans la région jurassique à Metzert et Kalenstein.

Cicendia filiformis Delarbre. — R Calc. : marécages à Foïr (Hal.).

Erythraea pulchella Fries. — R. Calc., en dehors de sa limite méridionale : pâturages secs et prés humides à Andenne et Coutisse, terrains cultivés et marécageux à Couthuin (Barzin), mare à Lixhe (H.) ; R. Jur. : — bois de Attert (Lem.).

Cuscuta major DC. — AR. Cal. : Olne, Cornesse (Delrez), Honnay (De B.) ; — R. Jur. : Messancy, Clairefontaine (Lem.) ; — RR. Camp. : entre Schaffen et Zeelhem (Tr.).

* — *Epilinum* Weihe. — Introduit dans un champ de lin à Grendel (Jur.) (Lem.).

— *Epithymum* Murr.— R. Arg.-sabl. : Veeweyde sous Anderlecht (Tr.).

**Borrago officinalis* L. — Arg.-sabl. : Watermael (abondant) (De B.), Peuthy (Tr.).

**Anchusa italica* L. — Calc. : Carrière près Beaumont (Chabant).

**Amsinckia lycopsioides* Lmk. — Calc. : Argenteau (H.), Ensival (Hal.).

Myosotis sylvatica Hoffm. — RR. Jur. : Clairefontaine, Sesselich (Lem.).

Pulmonaria officinalis L. — R. Arg.-sabl. : Verrewinkel sous Uccle (De B.).

— *tuberosa* Schrk. — AR., R. Calc. : Grupont, Honnay, Vonêche (De B.).

Lithospermum officinale L. — AR. Cal. : Honnay (De B.).

**Asperugo procumbens* L. — RR. et introduit, Calc. : lieux incultes à Dolhain (Hal.).

**Echinospermum Lappula* Lehm. — RR. et introdnit, Calc. : graviers de la Meuse près Visé (H.), se répand dans la vallée de la Vesdre aux environs de Verviers (Hal.), Mariembourg (Colonval) ; Arg.-sabl. : champ de trèfle à Vilvorde (Tr.).

**Solanum rostratum* Dun. — Arg.-sabl. : décombres à Neder-over-Heembeek (Léonard) ; — Calc. : champs à Philippeville (Colonval).

**Nicandra physaloides* Gärtn. — Arg.-sabl. : sur du compost à Cureghem (Tr.).

* *Datura Stramonium* L. var. *tatula* L. — R. Calc. : Visé (H.), Cornesse (Delrez), Surdents (Hal.).

Atropa Belladona L. — R. Jur. : Halanzy (Lem.).

Hyoscyamus niger L. — AR. Arg.-sabl. : Cureghem (Tr.).

Verbascum nigrum × *thapsiforme*. — Calc. : Visé (H.).

Veronica persica Poir. — R. Calc. : Ensival (Hal.); — R. Arg.-sabl. : Ixelles, Etterbeek (De B.), Baugnies (Tr.).

— *verna* L. — R. Jur. : Metzert, Bonnert (Lem.).

* — *peregrina* L. — R. Arg.-sabl. : Etterbeek (De B.); — RR. Calc. : Ensival et Dolhain (Hal.).

Scrophularia alata Gilib.— AR. Jur. : Fraesen, Clairefontaine (Lem.); — R. Arg.-sabl. : Haeren, Anderlecht (De B.).

Digitalis lutea L. — AR. Calc. à sa limite méridionale : Honnay (De B.).

Linaria spuria Mill. — Aux localités signalées t. XXVIII, p. 255, il faut ajouter Tontelange et Aubange (Lem.).

Utricularia intermedia Hayne. — Cette espèce n'avait pas encore été trouvée dans la campine limbourgeoise en dehors des marais de Zeelhem. M. Gérard nous en indique une habitation à Spikkelspade sous Coursel.

— *minor* L. — R. Jur. : marais du Benert (Lem.).

Mentha nepetoides Lej. — Calc. : le long d'un ruisseau entre Warsage et Aubin (H.).

Salvia pratensis L. — RR. Jur. : Fraesen (Lem.).

* — *verticillata* L. — RR. Calc. : Pepinster, Bellevaux (Hal.); — Arg.-sabl. : Ixelles (De B.).

* — *Sclarea* L. — RR. Calc. : prairie à Belvaux (Hal.).

* — *sylvestris* L. — Calc. : Battice (Delrez), Ensival (Hal.).

* *Melissa officinalis* L. — R. Jur. : Clairefontaine (Lem.); — R. Calc. : Olne (Delrez).

**Nepeta Cataria* L. — R. Jur. : Clairefontaine (Lem.).

Lamium maculatum L. — R. Calc. en dehors de la vallée de la Meuse : vallée du Geer, de Roclenge à Cannes (H.); — R. Jur. : Messancy, Selange (Lem.).

Galeopsis speciosa Mill.— R. Arg.-sabl. : Ixelles (De B.), Eppeghem (Tr.).

Stachys alpina L. — R. Calc. en dehors de la limite méridionale : bois à Pepinster (Hal.).

— *ambigua* Sm. — Calc. : Bassenge (H.).

— *annua* L. — AR. Calc. : Honnay (De B.), Ensival (Hal); — R. Jur. : Metzert (Lem.).

Stachys recta L. — R. Calc. (bande méridionale) : Honnay (De B.).

Marrubium vulgare L. — AR., R. Calc. : Surdents (Hal.).

**Leonurus Cardiaca* L. — AR. Arg.-sabl. : Uccle (De B.).

Scutellaria minor L. — R. Jur. : Post (Lem.).

Ajuga Chamaepitys Schreb. — R. Calc. : Petit-Lanaye (H.).

— *genevensis* L. — R. Calc. : Honnay, Froidlieu (De B.) ; — AR. Jur. : Metzert (lieu dit Kalenstein), Fraesen (Lem.).

Teucrium Scordium L. — Fonds humides des dunes entre Coxyde et La Panne (Massart, 1895). — Nouveau pour la région maritime.

**Campanula rapunculoides* L. — RR. Ard. : La Reid (Hal. et Tr.) ; — R. Jur. : Post (Lem.) ; - R. Calc. : Soiron (Delrez).

* — *latifolia* L. — Calc. : retrouvé par MM. Smeets et Hardy dans les bois de Cannes, où Lejeune l'avait recueilli.

— *persicifolia* L. var. *grandiflora* DC. — Calc. : rochers à Neder-Cannes (H.).

— — — *tenuifolia* Hoffm. — Calc. : plateau de la Hazette, à Embourg (H.).

— *glomerata* L. — R. Jur. : Arlon, Clairefontaine (Lem.) ; — Arg.-sabl. : berge du canal près de Humbeek (Suttor et Tr.).

Lobelia Dortmanna L. — R. Camp. anversoise : Rijckevorsel (De B.).

Sambucus Ebulus L. — R. Jur. : Weyler, Fraesen (Lem.) ; — Marit. : dunes à Uytkerke (Tr.). — Paraît nouveau pour cette dernière zone.

Viburnum Lantana L. — R. Jur. : Selange, Messancy, Aubange (Lem.).

**Asperula arvensis* — Arg.-sabl. : Jette-St-Pierre (Préaux et Tr.) ; — Calc. : îles de la Meuse à Visé (H.), Honnay (De B.), graviers de la Vesdre à Ensival (Hal.).

Galium sylvaticum L. — R. Calc. : Embourg (H.) ; — R. Jur. : Bonnert (Lem.).

— *uliginosum* L. — R. Jur. : Fouches (Lem.).

— *tricorne* With. — R. Calc. : Louhan et Ensival (Hal.) ; — RR. Jur. : Metzert, Fraesen, Guirsch, Toernich (Lem.).

Scabiosa Columbaria L. — RR. Arg.-sabl. : Pont-Brûlé, Humbeek (Tr.).

Knautia arvensis Coult. v. *integrifolia*. — RR. Calc. : rochers à Cannes (H.) ; — RR. Jur. : Metzert (Lem.).

Cirsium lanceolatum Scop. var. *nemorale* Rchb. — R. Jur. : Tontelange (Lem.).

— *eriophorum* Scop. — RR. Jur. : Guerlange (Lem.).

Cirsium arvense Scop. v. *mite*. — RR. Jur. : Fraesen (Lem.) ; — Calc. : Landelies (Mme Houbion), Visé (H), Andenne (Barzin), Moresnet, Ensival (Hal.).

**Silybum Marianum* Gärtn. — Camp.: Diest (Stuyvaert); — Arg.-sabl.: Cureghem (Tr.); — Calc.: Xhendelesse (Delrez).

Serratula tinctoria L. — Jur.: lisière du bois de Knipsenbach (Lem.). Nouveau pour cette région.

**Centaurea solstitialis* L. — R. Calc.: décombres à Juslenville, Surdents (Hal.); — Arg.-sabl.: Vleurgat (Tr.).

* — *melitensis* L. — RR. Calc.: Verviers (Hal.).

Bidens cernuus L. var. *radiatus*. — Camp.: Donck (Stuyvaert et Tr.); — Jur.: Freylange, Fouches (Lem.).

**Rudbeckia laciniata* L. — Arg.-sabl.: Watermael (De B.).

* — *fulgida* Ait. — Calc. : un pied dans une sapinière à Coutisse (Barzin).

**Cota tinctoria* J. Gay. — Calc.: graviers de la Meuse entre Visé et Maastricht (H.), Battice (Delrez).

**Artemisia Absinthium* L. — R. Calc.: Honnay. CC. (De B.).

Inula salicina L. — RR. Jur. : entre Hachy et Habay, Daarheck (Lem.).

— *Conyza* DC. — AR. Jur. : Longeau (Lem.).

**Doronicum Pardalianches* L. — R. Calc. : craie marneuse à Petit-Lanaye (H.).

Arnica montana L. — Jur. : était signalé entre Vance et Arlon ; retrouvé par M. Lemoine à Pont-de-Lagland et Chantemelle.

Senecio aquaticus Huds. — AR. Calc. : Andenne (Barzin).

— *paludosus* L. — R. Arg.-sabl. : Vilvorde (De B.).

Helminthia echioides Gärtn. — RR. Arg.-sabl. : Stockel (Dutrannoit), Ixelles, Watermael (De B.).

**Tragopogon porrifolius* L. — Calc.: le long de la Vesdre à Ensival (Hal.).

— *pratensis* L. var. *minor* Fries. — Jur. : Fraesen (Lem.).

Scorzonera humilis L. — R. Arg.-sabl. : bois humides à Flobecq et Rossignol (Henry) ; — R. Jur. : Lischert (Lem.).

Lactuca Scariola L. — AR. Calc. : Mur à Dolhain, graviers à Ensival (Hal.).

— *muralis* Less. — AR. Arg.-sabl. : bois à Flobecq (Henry) ; — AR. Ard. : ravin humide dans le bois d'Arville (Loch. et Tr.).

**Hieracium amplexicaule* L. — Pullule plus que jamais sur tous les vieux murs de Maastricht ; il y en a jusqu'en haut de la tour St-Gervais (H.).

**Ambrosia artemisiaefolia* L. — R. Calc.: décombres près d'un moulin à Warnant (Tonglet).

**Xanthium strumarium* L. — R. Calc. : décombres aux Surdents (Hal.).

* — *spinosum* L.— R. Calc.: çà et là le long de la Vesdre près de Verviers (Hal.).

**Amarantus retroflexus* L. — Calc. : avec l'espèce précédente (Hal.).

* — *sylvestris* Desf. — Calc. : décombres aux Surdents (Hal.).

* — *albus* L.— Calc. : Lambermont (Hal.); — Arg.-sabl. : Neder-over-Heembeek (Tr.).

Euxolus viridis Moq.-Tand. — AR. Calc. : Ensival, Surdents, Goé (Hal.).

* — *deflexus* Rafin. — RR. Calc. : sur du compost à Goé et Ensival Q. Q. P. (Hal.).

Polycnemum majus Al. Br. — R. Calc. : Ensival (Hal.).

— — var. *verrucosum* Lange. — Calc. : graviers à Trooz (Hal.).

Chenopodium Vulvaria L. — AR., R. Calc. : au pied des murs à Verviers, Surdents, Ensival (Hal.).

— *ficifolium* Sm. — Calc. : Prayon (Delrez); assez abondant depuis deux ans dans la vallée de la Vesdre aux environs de Dolhain, Verviers, Pepinster (Hal.).

— *opulifolium* Schrad. — Calc. : avec le précédent (Hal.). Ces deux espèces paraissent nouvelles pour la zone Calc.

— *murale* L. — AR. Calc. : les Surdents Q. Q. P. (Hal.).

— *hybridum* L. — R. Calc. : Olloy (François), Ensival (Hal.).

— *glaucum* L. — Calc. : aux localités déjà citées dans le Manuel de la flore de Belgique de M. Crépin, il faut ajouter les Surdents (Hal.).

Rumex maritimus L. — R. Calc. : berge d'un étang près Péruwelz (Loch. et Tr.).

Polygonum mite Schrk. — R. Jur. : prairies du Benert (Lem.).

Daphne Mezereum L. — AR. Calc. : Honnay (De B.); — AR. Ard. : Arville, Awenne (Loch. et Tr.).

— *Laureola* L. — Calc. : bois à Namur. M. Maréchal écrit au sujet de sa découverte : « le bois où croît cette rare thyméléacée est établi « sur un sol très pierreux, au S.-W. et à proximité de la citadelle « — altit. 190 à 205 m. —; c'est, semble-t-il, l'emplacement d'une « carrière abandonnée, comme le font supposer les creux et amas « de rocailles. Il y a, à quelque distance, dans un bosquet atte- « nant à une ferme, un fort plant de ce même *Daphne* »(indigène?)

Thesium pratense Ehrh. — R., AR. Ard. : Coteau herbeux vers Haut-Regard (Hal. et Tr.) ; — RR. Calc. : bord d'un champ près Remouchamp (Hal. et Tr.).

Euphorbia plathyphyllos L. — R. Jur. : Grendel, Schadeck, Metzert, Waltzing, Aubange (Lem.).

— *stricta* L. — Jur. : Metzert (Lem.). Nouveau pour cette région.

Ceratophyllum submersum. L. — RR. Jur. : Fouches, Clairefontaine (Lem.).

Salix repens L. — R. Jur. : Metzert, Stockem, Lagland (Lem.).

Alisma Plantago L. var. *graminifolium*. — Calc. : dans le canal à Roucourt (Loch. et Tr.).

Gagea arvensis Schult. — RR. Jur. : Fraesen (Lem.).

Allium ursinum L. — R. Arg.-sabl. : bois à Everbecq (Henry).

Polygonatum officinale All. — Jur. : Clairefontaine (Lem.).

**Narcissus poeticus* L. — Jur. : naturalisé dans une prairie à Bonnert (Lem.).

Leucoium vernum L. — Arg.-sabl. : deux stations à Pède-Ste-Anne (Tr.).

Galanthus nivalis L. — Arg.-sabl. : bois à Trois-Fontaines (Coosemans).

Ophrys muscifera Huds. — R. Calc. : bois et taillis à Andenne (Barzin).

— *fuciflora* Rhb. — R. Calc. : Honnay (De B.).

Epipactis palustris Crantz. — R. Arg.-sabl. : marais à Rossignol, près Buissenal (Henry).

Malaxis paludosa Sw. — R. Ard. : parmi les sphaignes entre Libramont et Serpont (Loch. et Tr.) : — R., RR. Camp. : marais à Coursel et à Sledderloo sous Genck (Gérard).

Stratiotes aloides L. — Calc. : revu à St-Ghislain, dans les fossés des prairies du Fort-la-Haine, où Mme Deprez l'avait introduit en 1833 (Hublard).

Triglochin palustris L. — AR., R. Jur. : Fouches, Tontelange (Lem.).

Potamogeton polygonifolius Pourret. — R. Jur. : Lagland (Lem.).

— *alpinus* Balb. — R. Jur. : Viville, Freylange, Fouches (Lem.).

— *plantagineus* Ducroz. — RR. Camp. : fossés à Exaerde et Moerbeke aux Polders (Stuyvaert et Tr.).

— *pusillus* L. — R. Jur. : Metzert, Tontelange (Lem.) ; — Marit. : entre Wenduyne et Blankenberghe (Tr.) ; paraît nouveau pour cette dernière zone.

— *mucronatus* Schrad. — AR. Camp. : Tronchiennes, Moerbeke aux Polders (Stuyvaert et Tr.).

Zannichellia palustris L. — R. Calc. : Olne (Delrez).

Lemna gibba L. — AR. Marit. : extraordinairement abondant cette année (1895) dans tous les fossés et les mares à Wenduyne, Blankenberghe, Uytkerke, Lisseweghe, etc. (Tr.).

— *polyrrhiza* L. — AR. Calc. : Olne (Delrez), Hansez (Hal.).

— *arrhiza* L. — R., RR. Arg.-sabl. : étang à Chapelle à Oie (Goffart); — R. Marit. : parmi des rameaux de *Ceratophyllum* dans une mare à Lisseweghe (Tr.).

**Acorus Calamus* L. — R. Arg.-sabl. : tout le long du canal de Willebroeck (De Wildeman); — R. Jur. : Bonnert (Lem.).

Typha angustifolia L. — R. Jur. : Guirsch (Lem.).

— *simplex* Huds. var. *fluitans*. — Jur. : dans la Semois à Viville (Lem.).

Sparganium natans L. — R. Camp. : Coursel (Gérard), Kinroy (Tr.); — Jur. : n'était signalé qu'à Vance; sa présence a été reconnue aussi à Fouches par M. E. Lemoine.

Juncus squarrosus L. — R. Jur. : Bonnert, Lagland (Lem.).

— *tenuis* Willd. — Dans tous les bois français de la frontière, près Montbliart (H.).

— *Tenageia* L. — AR. Calc. : Verviéfontaine (Hal.).

Luzula sylvatica Gaud. — AR. Arg.-sabl. : bois du Pottelberg, près Renaix (Henry).

Carex dioeca L. — RRR. Camp. : marais de Sledderloo sous Genck (Gérard).

— *pulicaris* L. — AR. Jur. : Bonnert, Hirschberg (Lem.).

— *diandra* Roth. — AR., R. Jur. : Fouches (Lem.); — R. Camp. : Bergh (Préaux)

— *pendula* Huds. — R. Ard. : le long du ruisseau de Parfondry, sous Mirwart (Loch. et Tr.).

— *limosa* L. — Aux habitations connues dans Jur., il faut ajouter Fouches (Lem.).

— *digitata* L. var. *intermedia* Crép. — Calc. : Petit-Lanaye (H.).

— *fulva* Good. — AR. Jur. : Bonnert (Lem.).

— *binervis* Sm. — R. Ard. : bruyères des hautes fagnes à Haut-Regard (Hal. et Tr.).

— *riparia* Curt. — AR., R. Jur. : Hachy (Lem.).

— *filiformis* L. — R. Camp. : Coursel (Gérard); — Jur. : Lagland, Fouches (Lem.).

Rhynchospora alba Vahl. — R. Jur. : Lagland, Fouches (Lem.).

Scirpus caespitosus L. — Jur. : une 3e station de cette cypéracée a été trouvée à Bonnert (Lem.). — Voyez t. XXVIII, p. 259.

Eriophorum gracile Koch. — Jur. : aux stations connues, il faut ajouter Fouches (Lem.).

Leersia oryzoides Sw. — AR., R. Calc. : bord du canal à Roucourt (Loch. et Tr.).

Oplismenus Crus-Gallii Kunth. — R. Calc. : Çà et là le long de la Vesdre près Verviers (Hal.).

Digitaria sanguinalis Scop. — RR. Calc. : Soiron (Delrez), Ensival (Hal.).

— *lincaris* Crép. — R. Calc. : Ensival (Hal.).

Setaria glauca P. B. — R. Çà et là sur les graviers de la Vesdre à Goé, Dolhain, Frascati, Verviers, Ensival, etc. (Hal.).

**Polypogon monspeliense* Desf. — RR. Calc. : graviers à Béthane, Goé, Verviers, Ensival, Pepinster, Louhan, Gerbo, etc. (Hal.).

Corynephorus canescens P. B. — AR. Jur. : Metzert, Lagland (Lem.).

Melica nutans L. — AR. Calc. : Embourg, Cheratte (H.).

Catabrosa aquatica P. B. — R. Calc. : fossés à Villers en Fagne (Colonval), La Planck, Fouron-St-Martin (H.), Andrimont (Hal.) ; — R. Jur. : Bonnert, entre Tontelange et Attert (Lem.).

Bromus tectorum L. — R. Jur. : Clairefontaine (Lem.).

— *erectus* Huds. — AR. Calc. : Pepinster (Hal.) ; — R. Jur. : Fraesen (Lem.).

Festuca rigida Kunth. — AR. Calc. : Surdents (Hal.).

Brachypodium pinnatum P. B. — R. Jur. : Metzert (Lem.).

Lolium perenne L. var. *ramosum*. — Jur. : Freylange (Lem.).

* — *remotum* Schrk. — Jur. : champ de lin à Metzert (Lem.).

Allosorus crispus Bernh. — Ard. : Revu de belles touffes de cette fougère dans les ardoisières de Vielsalm (Tr.).

Asplenium septentrionale Hoffm. — R. Calc. : Honnay (De B.).

— *germanicum* Weiss. — R. Calc. : Honnay (De B.).

Polystichum Thelipteris Roth. — Jur. : Metzert et marais de Bonnert (Lem.) ; espèce nouvelle pour cette région.

— *montanum* Roth. — R. Calc. : bois à Andenne et à Coutisse (Barzin).

— *cristatum* Roth. — Jur. : à l'habitation signalée à Metzert, il faut ajouter bois d'Arlon (Lem.).

Botrychium Lunaria Sw. — A R. Ard. : lisière d'un bois à Libramont (Mansion et Loch.).

Ophioglossum vulgatum L. — R. Marit. : très abondant dans toutes les prairies des dunes de Blankenberghe à Heyst-Ecluses (Tr.); — R. Calc. : Visé (H.); — RR. Jur. : Metzert, Kalenstein (Lem.).

Lycopodium Selago L. — R. Ard. : Fagne Maron, près Winanplanche (De Wildeman); — RR. Camp. limb. : bois de sapins humides à Hasselt et Sledderloo sous Genck (Gérard).

— *inundatum* L. — R. Jur. : Bonnert (Lem.).

— *clavatum* L. — RR. Camp. : berge du canal, entre Turnhout et Raevels (Tr.).

Nitella flexilis Agardh. — R. Jur. : Fouches (Lem.).

De très nombreuses espèces exotiques, qui ne peuvent encore être considérées comme introduites, ont été observées par M. Halin sur les graviers de la Vesdre entre Dolhain et Pepinster. Nous en donnons ci-après l'énumération, en y intercalant quelques espèces trouvées dans d'autres localités par M. l'abbé Ghysebrechts et M. Delrez : *Erodium Botrys* Bert., *E. cicconium* Willd., *Glaucium corniculatum* Curt., *Erysimum altissimum* Link, *E. repandum* L., *Alyssum medium* Host (Delrez, à Battice), *Rapistrum orientale* DC., *Melilotus coerulea* Desr., *Trifolium Lappaceum* L., *Medicago ciliaris* Willd., *M. turbinata* Willd., *Vicia syrtica* Dub., *Trigonella polycerata* L., *Polycarpon peploides* DC., *Paronychia argentea* Lam., *Corrigiola telephiifolia* Pourr., *Hydrophyllum virginicum* L., *Bifora radians* Bieb., *Lithospermum apulum* Vahl (Delrez, à Battice), *Linaria bipartita* Willd., *Sideritis montana* L., *Centaurea coltina* L., *Soliva anthaemidifolia* R. Br., *Gnaphalium supinum* L., *Roubiera multifida* M.-T., *Amarantus spinosus* L., *Atriplex nitens* Schrk., *Chenopodium Botrys* L., *C. ambrosioides* L., *Rumex Pulcher* L., *Polygonum Bellardi* Mill., *Aspho-*

delus tenuifolius Cav. (Ghysebrechts, à Schaffen), *Sorghum vulgare* Pers., *Agrostis aemula* Kunth., *Chloris distachya* Kunth, *Lamarckia aurea* Möneh, *Cynosurus echinatus* L., *Polypogon littorale* Sm., *Eragrostis pilosa* P. B., *Phalaris cylindrica* DC., *Eleusine indica* Gärtn., *Panicum compressum* Biv., *P. capillare* L., *P. decipiens* Nees, *Phalaris praemorsa* Lam., *Agrostis alpina* Scop., *Gastridium lentigerum* Gaud., *Tragus racemosus* Desf., *Stipa capillata* L., *Bromus Schraderi* Kunth, *Triticum polonicum* Dem.

M. Errera demande la parole pour exposer à l'assemblée le but qu'il s'est proposé en publiant, avec le concours de M. Ém. Laurent, professeur de botanique à l'Institut agricole de l'État, une série de tableaux chromolithographiés destinés à l'enseignement de la physiologie végétale. Ces tableaux au nombre de 15, supérieurement exécutés, sont passés en revue par leur auteur. Pendant près d'une heure, M. Errera nous a, au moyen de ces excellentes figures, fait un cours sommaire de physiologie, suivi par tous les membres avec un extrême intérêt.

Cette collection de planches murales est conçue d'après une méthode qui doit lui la faire répandre promptement dans tous les établissements où la botanique est enseignée d'après les derniers progrès de la science. Des applaudissements prolongés ont suivi la conférence du savant professeur, auquel des félicitations, justement méritées, ont été adressées par tous ses auditeurs.

M. Polchet, présenté à la séance dernière, est proclamé membre effectif de la Société.

M. l'abbé Meunier, professeur de botanique à l'Université de Louvain, présenté par MM. Errera et Crépin, et M^lle^ Barzin, régente, à Bruxelles, présentée par MM. Él. Marchal et Troch, demandent à faire partie de la Société.

Avant de procéder aux élections, les membres sont prévenus que M. Baguet, pour raison de santé, se désiste de toute candidature soit comme vice-président, soit comme conseiller. Il est décidé qu'une lettre sera adressée à M. Baguet pour lui marquer les regrets de la Société et le remercier des services qu'il a rendus à celle-ci comme membre du Conseil d'administration.

On procède ensuite aux élections.
Ont été élus : M. Él. Marchal, président ;
MM. Th. Durand, Cogniaux et Massart, vice-présidents ;
MM. Ch. Bommer, Gravis et Van Bambeke, conseillers.

La séance est levée à 3 h. 40 m.

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE DE BELGIQUE.

1896.

MEMBRES EFFECTIFS (1).

Aigret (Ch.), géomètre, rue St-Bernard, 113, à St-Gilles (Bruxelles).

Ansotte (C.), régent à l'École moyenne, à Pâturages.

Baguet (Ch.), docteur en droit, rue des Joyeuses-Entrées, 6, à Louvain.

Bamps (C.), docteur en médecine, à Hasselt.

Barbey (William), à Valleyres-sous-Rance (canton de Vaud. Suisse).

Barzin (M^lle^ Maria), institutrice, rue du Collége, 111, à Ixelles.

Basèque (L.), instituteur en chef, aux Ecaussines (Hainaut).

Bauwens (L.), receveur des contributions, rue de la Vanne, 33, à Bruxelles.

Beaujean (Romain), directeur honoraire de l'École moyenne, à St-Hubert.

---

(1) Les noms des membres fondateurs sont imprimés en caractères gras.

Bernays (Ed.), avocat, avenue Van Eyck, 42, à Anvers.

Bernimolin (H.), directeur de l'École industrielle, à Tournai.

Beudin (Ch.), docteur en médecine, rue des Quatre-Vents, 12, à Molenbeek-St-Jean.

Bodson (L.), pharmacien, rue des Guillemins, 14, à Liége.

Bogaerts (J.-B.), directeur honoraire des parcs et jardins royaux, rue Léopold, 118, à Laeken.

Bommer (Ch.), aide-naturaliste au Jardin botanique de l'État, rue des Petits-Carmes, 19, à Bruxelles.

Bommer (Mme E.), rue des Petits-Carmes, 19, à Bruxelles.

Bonnier (G.), professeur à la Faculté des sciences, rue Amyot, 7, à Paris. — *Membre à vie.*

Bordet (Ch.), docteur en médecine, rue Rogier, 255, à Schaerbeek.

Bosmans (J.), sécretaire des commandements du Comte et de la Comtesse de Flandres, place du Champ-de-Mars, 3, à Ixelles.

Briart (A.), à La Hestre (Hainaut).

Bris (A.), ingénieur à la Société de la Vieille-Montagne, à Angleur.

Campion (F.), greffier de la justice de paix, à Vilvorde.

Candèze (E.), docteur en médecine, à Glain, près de Liége.

Cardot (J.), à Stenay.

Carlier (L.), rue du Moulin, 127, à St-Josse-ten-Noode.

Carnoy (**le chanoine J.-B.**), professeur à l'Université, rue du Canal, 22, à Louvain.

Charlet, greffier-adjoint au tribunal de première instance, à Huy.

Christ (V.), pharmacien, à Chimay.

Clautriau (G.), assistant à l'Institut botanique de l'Université, rue Botanique, à St-Josse-ten-Noode.

Cluysenaar (P.-G.), professeur honoraire, rue des Jardins, à Huy.

Cogniaux (A.), professeur à l'École normale, vieille chaussée de Heusy, 15, à Verviers.

Colin (J.), instituteur, à Louette-St-Pierre, près de Gedinne.

Coomans (L.), ancien pharmacien, rue des Brigittines, 3, à Bruxelles.

Coomans (V.), chimiste, rue des Brigittines, 3, à Bruxelles.

Coyon (A.), ancien professeur, à Dinant.

Craninx (le baron Osc.), rue de la Loi, 51, à Bruxelles.

Crépin (F.), directeur du Jardin botanique de l'État, rue de l'Association, 31, à Bruxelles.

De Bullemont (E.), rue de l'Arbre-Bénit, 39, à Ixelles.

Decamps (L.), professeur, à Carnières (Hainaut).

de Chestret de Haneffe (le baron P.), au château d'Ouhar, par Comblain-au-Pont.

de Kerchove de Denterghem (le comte Osw.), rue Digue de Brabant, à Gand.

Delhaise (Ch.), instituteur, à Bonneville (Sclayn).

Delogne (C.-H.), conservateur au Jardin botanique de l'État, rue Pascale, 32, à Bruxelles.

De Nobele (G.), pharmacien, professeur à l'École d'horticulture, chaussée d'Anvers, 1, à Gand.

Dens (G.), substitut du procureur général, rue Crespel, 43, à Ixelles.

De Prins (A.), docteur en droit, place du Peuple, à Louvain.

de Selys Longchamps (le baron Edm.), sénateur, boulevard de la Sauvenière, 34, à Liége.

De Villers Masbourg (A.), au château de Chaloen, par Fauquemont (Limbourg hollandais).

De Wael (J.), docteur en sciences naturelles, rue Edelinck, 33, à Anvers.

Dewèvre (A.), docteur en sciences naturelles, à Bruxelles.

De Wildeman (É.), aide-naturaliste au Jardin botanique de l'État, rue de l'Arbre-Bénit, 79, à Ixelles.

Directeur (le) de l'École normale de Malonnes.

Drake del Castillo (E.), rue de Balzac, 2, à Paris. — *Membre à vie.*

Dupont (Éd.), directeur du Musée royal d'histoire naturelle, à Bruxelles.

Du Pré (.) rue des Rentiers, 83, à Etterbeek (Bruxelles).

Durand (Em.), chimiste et professeur, rue Albert De Latour, 42, à Schaerbeek.

Durand (Th.), conservateur au Jardin botanique de l'État, rue Albert De Latour, 42, Schaerbeek.

Dutrannoit (G.), chimiste à la fabrique Boch, à la Louvière.

Errera (L.), professeur à l'Université, place Stéphanie, 1, à Bruxelles.

Even (.), professeur, à Virton.

Fischer (Eug.), médecin-vétérinaire, à Luxembourg.

Flahault (Ch.), professeur à la Faculté des sciences, à Montpellier.

Fontaine (G.), propriétaire, à Papignies (Hainaut).

Francotte (E.), professeur à l'Athénée royal et à l'Université, rue Gillon, 64, à St-Josse-ten-Noode.

Ghysbrechts (l'abbé G.), aumonier militaire, à Diest.

Genty (P.-A.), rue de Pouilly, 15, à Dijon (France).

Gielen (J.), propriétaire, à Maeseyck.

Gilkinet (A.), professeur à l'Université, rue Renkin, 13, à Liége.

Gillekens (J.), professeur à l'Institut agricole de l'État, à Gembloux.

Gillot (X.), docteur en médecine, rue du Faubourg St-Andoche, 5, à Autun (France).

Goffart (J.), régent à l'École moyenne, à Leuze.

Gravet (F.), propriétaire, à Louette-St-Pierre, près de Gedinne.

Gravis (A.), professeur à l'Université et directeur du Jardin botanique, rue Fusch, 22, à Liége.

Guilmot (l'abbé), curé, à Floreffe, près de Namur.

Haelewyck (L.), pharmacien, rue Neuve, 48, à Charleroi.

Hamoir (J.), médecin-vétérinaire, à Bois-Borsu, par Ocquier (prov. de Liége).

Hardy (A.), régent à l'École moyenne, à Visé.

Haverland (E.), rue de Cassel, 37, à Roubaix (France).

Heneau (A.), instituteur, rue de Launoy, 128, à Molenbeek-St-Jean.

Hennen (J.), directeur de l'École n° 4, rue du Caillon, 11, à Anvers.

Henry (J.), régent à l'École moyenne, à Flobecq (Hainaut).

Houbion (Mme M.), rue de Mons, 142, à Marchienne-au-Pont.

Joly (A.), professeur à l'Université, rue Van de Weyer, 105, à Schaerbeek.

Kickx (J.), chimiste, à St-Amand, près de Gand.

Koltz (J.-P.-J.), inspecteur des eaux et forêts, boulevard du Prince, 39, à Luxembourg.

Lagasse (A.), pharmacien, à Nivelles.

Laloux (H.), avenue d'Avroy, 136, à Liége.

Lambotte (E.), docteur en médecine, à Verviers.

Lameere (A.), professeur à l'Université, chaussée de Charleroi, 119, à Bruxelles.

Laurent (Ém.), professeur de botanique à l'Institut agricole de l'État, à Gembloux.

Lebrun (A.), régent à l'École moyenne, à Dinant.

Lebrun (E.), docteur en médecine, rue de la Régence, 9, à Bruxelles.

Lecoyer (J.-B.), ancien instituteur, à Momignies (Hainaut).

Lochenies (G.), à Leuze (Hainaut).

Lubbers (L.), chef de culture au Jardin botanique de l'État, rue du Berger, 26, à Ixelles.

Mac Leod (L.), professeur de botanique à l'Université et directeur du Jardin botanique, à Gand.

Malcorps (E.), avocat, rue des Chariots, 20, à Louvain.

Malinvaud (E.), sécrétaire général de la Société botanique de France, rue de Linné, 8, à Paris. — *Membre à vie.*

Marchal (Él.), conservateur au Jardin botanique de l'État, rue Vonck, 55, à St-Josse-ten-Noode.

Marchal (Ém.), ingénieur agricole à l'Institut agricole de l'État, à Gembloux.

Martens (Ed.), professeur émérite de l'Université, rue Marie-Thérèse, 27, à Louvain.

Mansion (A.), professeur à l'Athénée royal, à Ath.

Massart (J.), assistant à l'Institut botanique de l'Université, rue Grande Haie, 65, à Etterbeek, près de Bruxelles.

Matagne (H.), docteur en médecine, rue de la Fontaine, 21, à Bruxelles.

Meunier (l'abbé A.-F.), professeur à l'Université, rue des Récollets, 29, à Louvain.

Micheels (H.), docteur en sciences naturelles, rue Chevaufosse, 10, à Liége.

Minet (A.), instituteur en chef, à Montignies-sur-Sambre.

Miégeville (l'abbé), à Notre-Dame-de-Garaison (Hautes Pyrénées France). — *Membre à vie.*

Molle (Ph.), régent à l'École moyenne, à Jodoigne.

Mouton (V.), rue d'Archis. 41, à Liége.

Nelles (Alfr.), pharmacien, à Dickirch (Luxembourg).

Nouille, docteur en médecine, à Flobecq.

Nypels (P.), docteur en sciences naturelles, rue Forgeur, 9, à Liége.

Paque (l'abbé E.), professeur au Collége N.-D. de la Paix, à Namur.

Petit (E.), propriétaire, à Nimy, près de Mons.

Pierrot (Ph.), imprimeur, à Montmédy (Meuse. — France).

Pietquin (L.), secrétaire des Hospices, à Nivelles.

Pittier (H.), directeur de l'Observatoire météorologique, à San-José (Costa-Rica).

Poisson (J.), assistant au Muséum d'histoire naturelle, rue de Buffon, 63, à Paris.

Polchet (G.), pharmacien, à Braine-l'Alleud.

Pottiez (Ch.), pharmacien, à Fontaine-l'Évêque.

Pouget (M.), droguiste à la pharmacie Gilson, rue de Bruxelles, 23, à Namur.

Préaux (A.), rue St-Pierre, 113, à Jette-St-Pierre, près de Bruxelles.

Preudhomme de Borre (A.), villa Fauvette, à Petit Saconnex, près de Genève (Suisse).

Puissant (l'abbé P.), professeur aux Grand Séminaire, à Troy (État de New-York. — Amérique).

Pynaert-Van Geert (Ed.), horticulteur, professeur à l'École d'horticulture, rue de Bruxelles, 136, à Gand.

Renauld (le capitaine P.). à Vesoul (Haute-Saône. — France).

Rodigas (Ém.), directeur de l'École d'horticulture, boulevard de l'École normale, 15, à Gand.

Rossignol (A.), professeur à l'Athénée royal, à Chimai.

Rottenburg (V.-H.). pharmacien, rue Haute, 205, à Bruxelles.

Rousseau (l'abbé A.), de la Compagnie de Jésus, rue St-Gilles, 88, à Liége.

Rousseau (Madame E.), rue Vautier, 20, à Ixelles.

Rouy (G.), secrétaire du Syndicat de la presse parisienne, rue Parmentier, 41, à Asnières, près de Paris.

Schamberger (P.), professeur à l'Athénée royal, rue de l'Agneau, 10, à Anvers.

Schutz-Loubrie (A.), négociant, quai des Chartrons, 3, à Bordeaux.

Sladden (Ch.), rue Grétry, 101, à Liége.

Soreil (G.), ingénieur, à Maredsoux (Denée.— Prov. de Namur).

Soroge (D.), major de gendarmerie, rue Maghin, 89, à Liége.

Sterken (.), professeur au Collége St-Louis, rue Bonne Femme, à Grivegnée (prov. de Liége).

Teirlinck (J.), professeur de l'École normale, rue St-Joseph, 18, à Molenbeek-St-Jean.

Theuwissen (F.), instituteur, à Lommel (Limbourg).

Tonglet (A.), employé au Gouvernement provincial, rue Neuve, 13, à Dinant.

Tosquinet (J.), médecin principal honoraire, rue d'Écosse, 4, à St-Gilles (Bruxelles).

Tribut (C.), professeur à l'École normale, à Nivelles.

Troch (P.), géomètre, rue d'Allemagne, 99, à Anderlecht (Bruxelles).

Van Bambeke (Ch.), professeur à l'Université, rue Haute, 7, à Gand.

Van Bastelaer (D.-A.), membre de l'Académie royale de médecine, rue de l'Abondance, 24, St-Josse-ten-Noode.

Van den Broeck (H.), rue de l'Église, 116, à Anvers.

Van der Bruggen (A.), candidat-notaire, au château du Chaînlat, à Rhisnes, près de Namur.

Vanderhaeghen (H.), rue de Courtrai, 182[1], à Gand.

Vanderkindere (L.), professeur à l'Université, à Uccle, près de Bruxelles.

Van Geert Junior (Ch.), horticulteur, rue de la Province, à Anvers.

Van Heurck (H.), professeur-directeur du Jardin botanique, rue de la Santé, 8, à Anvers.

Van Nerom (Ch.), boulevard d'Anvers, 38, à Bruxelles.

Vanpé (J.-B.), directeur honoraire d'École moyenne, à Forest, près de Bruxelles.

Van Verren (F.), propriétaire, rue d'Or, 38, à Bruxelles.

Van Zuylen (Alb.), avocat, avenue de l'Industrie, 19, à Anvers.

Verbist (le chanoine A.), supérieur du Petit Séminaire, à Hoogstraeten (prov. d'Anvers).

Verheggen (H.), directeur de l'École moyenne, à Walcourt.

Vernieuwe (Th.), chef de division au Ministère de l'Agriculture et des Travaux publics, rue Van de Weyer, 102, à Schaerbeek.

Vindevogel (F.), sous-chef de culture au Jardin botanique de l'État, boulevard des Arquebusiers, 25, à St-Josse-ten-Noode.

Wesmael (**A.**), architecte de jardins, à St-Ghislain.

MEMBRES ASSOCIÉS

ALLEMAGNE.

Ascherson (P.), professeur à l'Université, Bülowstrasse, 52, à Berlin.

Cohn (G.), professeur à l'Université et directeur du laboratoire de botanique, à Breslau.

Engler (Ad.), professeur à l'Université et directeur du Jardin botanique, Postdamerstrasse, 73, à Berlin.

Garcke (A.), professeur à l'Université, Gneisenaustrasse, 20, à Berlin.

Goebel (C.-E.), professeur à l'Université et directeur du Jardin botanique, à Munich.

Pfeffer (W.), professeur de botanique et directeur du Jardin botanique, à Leipzig.

Sachs (J.), professeur à l'Université et directeur du Jardin botanique, à Wurzbourg.

Strasburger (Ed.), professeur à l'Université et directeur du Jardin botanique, à Bonn.

Schwendener (S.), professeur à l'Université et directeur du Jardin botanique de l'Université, à Berlin.

ANGLETERRE.

Baker (J.-G.), conservateur des herbiers des Jardins royaux de Kew, près de Londres.

Balfour (I.-B.), professeur à l'Université et directeur du Jardin botanique, à Édimbourg.

HOOKER (J.-D.), directeur honoraire des Jardins royaux de Kew, à Sunningdale.

MASTERS (T.-M.), rédacteur en chef du *Gardeners' Chronicle*, à Londres.

OLIVER (D.), ancien conservateur des herbiers des Jardins royaux, à Kew, près de Londres.

AUSTRALIE.

VON MÜLLER (le baron F.), botaniste du Gouvernement, à Melbourne.

AUTRICHE-HONGRIE.

STOSSICH (A.), rédacteur de l'*Amico dei Campi*, à Trieste.

DANEMARK.

LANGE (J.), professeur de botanique, à Copenhague.

WARMING (E.), professeur à l'Université, à Copenhague.

ESPAGNE.

COLMEIRO (M.), professeur à l'Université et directeur du Jardin botanique, à Madrid.

ÉTAT-UNIS.

FARLOW (W.-G.), professeur à l'Harvard University, à Cambridge.

SARGENT (Ch.-S.), professeur à l'Harvard University et directeur de l'Arnold Arboretum, à Brookline, près de Cambridge.

FRANCE.

BERTRAND (C.-E.), professeur à la Faculté des sciences, à Lille.

BOULAY (l'abbé), professeur à la Faculté catholique des sciences, à Lille.

BUREAU (Éd.), professeur au Muséum, à Paris.

CLOS (D.), professeur honoraire de la Faculté des sciences, à Toulouse.

Franchet (A.), botaniste attaché au Muséum, à Paris.

Guignard (L.), professeur à l'École supérieure de pharmacie, à Paris.

Jordan (A.), à Lyon.

Le Jolis (A.), archiviste de la Société des sciences naturelles, à Cherbourg.

Nylander (W.), à Paris.

Renault (B.), assistant au Muséum, à Paris.

Van Tieghem (Ph.), professeur au Muséum, à Paris.

HOLLANDE.

De Vries (H.), professeur à l'Université, à Amsterdam.

Oudemans (C.-A.-J.-A.), professeur à l'Université, à Amsterdam.

Suringar (N.-F.-R.), professeur à l'Université, à Leyde.

ITALIE.

Caruel (T.), professeur de botanique, à Florence.

Delpino (Fr.), professeur à l'Université et directeur du Jardin botanique, à Naples.

Saccardo (P.-A.), professeur à l'Université et directeur du Jardin botanique, à Padoue.

JAVA.

Treub (M.), directeur du Jardin botanique, à Buitenzorg.

RUSSIE.

Batalin (A.), directeur du Jardin impérial de botanique, à St-Pétersbourg.

Fischer de Waldheim (A.), professeur à l'Université et directeur du Jardin botanique, à Varsovie.

Woronin (M.), à St-Pétersbourg.

SUÈDE.

Fries (Th.), professeur à l'Université et directeur du Jardin botanique, à Upsal.

SUISSE.

Christ (H.), à Bâle.

de Candolle (C.), à Genève.

Fischer (L.), professeur à l'Université et directeur du Jardin botanique, à Berne,

VÉNÉZUÉLA.

Ernst (A.), professeur à l'Université et directeur du Musée national, à Caracas.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME XXXIV.

Première partie.

Pages

Notice nécrologique sur J.-E. Bommer, par Léo Errera . . . 7

Tableau comparatif des Algues de Belgique, par E. De Wildeman . 22

Mes excursions rhodologiques dans les Alpes en 1894, par François Crépin 51

Un botaniste en Malaisie, par Jean Massart 151

Deuxième partie.

Conseil d'administration pour l'année 1895. 3

Séance mensuelle du 12 janvier 1895 5

Séance mensuelle du 9 février 1895 7

Observations de pathologie végétale faites à l'Institut botanique de l'Université de Liége, par A. Gravis. . . 9

Séance mensuelle du 9 mars 1895 29

Séance mensuelle du 20 avril 1895 31

Remarques sur l'inflorescence des Rosa, par François Crépin 32

Assemblée générale du 5 mai 1895 55

Musci exotici novi vel minus cogniti, a F. Renauld et J. Cardot descripti 57

Séance mensuelle du 12 octobre 1895 79

Notice sur quinze Lichens nouveaux pour la flore de Belgique, par A. Tonglet 80

Séance mensuelle du 9 novembre 1895 87

Quelques espèces nouvelles du Congo, par Alfred Dewèvre . 88

Assemblée générale du 1er décembre 1895 101

Rapport annuel sur la situation de la Société pendant l'année 1895, par Ch. Van Bambeke. 102

Compte-rendu de l'herborisation annuelle de la Société faite les 9, 10 et 11 juin 1895, par P. Troch 113

Les acquisitions de la flore belge de 1890 à 1895, par P. Troch. 134

Liste des membres de la Société. 153

MBL/WHOI LIBRARY
WH 19ER E